بغداد

شرح تذكرة للبرجندي

T. C.
MİLLÎ E[illegible] [illegible]LIĞI
RAGIP P[illegible] [illegible]LIĞI
MÜDÜRLÜĞÜ
~~Sem~~ 776

RAĞIP P.
Ka. N.
911

حسبي الله وحده
من الكتب التي وقفها الفقير
الى آلاء ربه ذي المواهب
محمد المدعو بين الصدور براغب
وقفي عبده م ١١٧٠

922

فرغت بتبليغ هذا الكتاب [illegible]
[illegible]

بسم الله الرحمن الرحيم وعليه اعتصامي انه العليم

الحمد لله الذي خلق السموات والارض وجعل الظلمات والنور وبسط على بساط الساهرة
بمباني قدرته الباهرة الظل والحرور وزين بحكمته السماء الدنيا بزينة الكواكب و
ونور وجه الغبراء بانوار النجوم الثواقب يولج الليل في النهار ويولج النهار في الليل
ويدير الافلاك المستديرة ويوضح للاهتداء في ظلمات البر والبحر مصابيح الاجرام
المستنيرة هو الذي جعل في السماء بروجا وجعل فيها سراجا وقمرا منيرا واضاء الشمس
والقمر والنجوم مسخرات بامره وكان على ذلك قديرا فسبحانه من كريم كرم بني آدم
فصورهم في احسن تقويم قدر تقدير للقمر منازل حتى عاد كالعرجون القديم والصلاة
والسلام على منير طرق السيارة المائلين الى سمت سواء السبيل ومعدل مسير المتحيرة
الخارجين عن وسط الاستقامة والتعديل محمد الذي نسخ بوجوده رسم دائرة الرسالة
وعفى بشهوده رسم قاعدة الضلالة واعتلى من انطق نطاق خدمته عن حضيض
الغواية وارتقى عن مقام الميل والانحراف الى ذروة الهداية وعلى آله وابنائه
الذين هم دراري فلك الاصطفاء واصحابه واحبابه الذين هم نجوم سماء
الاهتداء ما طلع البيضاء للاشراق وتعاقب الظلم والضياء في الآفاق وبعد فيقول
المفتقر الى رب المشرقين والمغربين عبد العلي بن محمد بن الحسين اصلح الله احواله
انجح آماله ان اشرف العلوم بنباهة الموضوع وجلالة الغاية ووثاقة الدلائل و
علم الهيئة من العلوم التي تتحلى بحوز تلك الفضائل اذ اكثر موضوعاته الاجرام الشريفة

العلوية المحفوظة عن التغير والاختلال ومعظم دلائله البراهين الهندسية والحسابية
المصونة عن الخطأ والزلل واعظم فوائده الفوز بما هو اساس جميع السعادات وهو
معرفة خالق الارضين وفاطر السموات اذ يطلع به على عجائب انواع العلويات
وغرائب اوضاع السفليات ولذلك اثنى على المتفكرين في ذلك قائلا ويتفكرون
في خلق السموات والارض ربنا ما خلقت هذا باطلا ثم ان هذا الفن مع سمو مكانه و
علو شأنه قد ذهب اليوم رواته ونضب ماؤه بحيث لا يتكلم فيه الا بالهمس وكاد معالمه
تؤذن بالطمس فقد نبذه المحصلون وراء ظهورهم كانهم لا يعلمون انهم عن الطريق
القويم والصراط المستقيم لناكبون بل هم قد اتخذوه سخريا وظنوه شيئا فريا وما
ذلك الا لعجزهم عن الوصول الى كنه حقائقه والعجز عن البلوغ الى ادراك دقائقه فقد ايسوا
من ان يتفطنوا لمشكلاته الخفية المكان وقنطوا عن ان ينتبهوا لمعضلاته الدقيقة البيان
واني صرفت برهة من الزمان وشطرا من العنفوان الى استطلاع مطويات رموزه و
استكشاف مخفيات كنوزه حتى احطت بمكنونات ضمائره الخفية واطلعت على مخزونات
سرائره الخبية وبعد ذلك فجال في صدري ودار في خلدي ان اشرح مختصر الهيئة المنسوب
الى الامام العلامة قدوة الائمة ونحرير الامة الحبر المدقق والبحر المحقق الجامع بين المعقول
والمنقول منقح اغصان الفروع والاصول مبين معضلات المسائل متمم فنون الاوائل
نصير الحق والملة والدين محمد الطوسي احله الله تعالى دار المقامة وخصه بمنازل السعادة والكرامة
فانه تذكرة لذوي الافكار وتبصرة لاولي الابصار فيه تحرير عمدة مقاصد افكار المتقدمين
وتوضيح زبدة مراقف انظار المتأخرين ومنه تحصيل نهاية الادراك في تركيب الافلاك
وكشف حقائق تقاسيم الافلاك الى منتهى الادراك ولهذا صار في الاشتهار كالشمس في
نصف النهار واستقبلته الخواطر والطباع واستحسنته النواظر والاسماع فشرعت في شرح
هذا الكتاب بعد الاستخارة من الله العزيز الوهاب فشرحته شرحا تميز القشر عن اللباب
ويميط عن فرائده قناع الارتياب ويكشف عن وجوه خرائده الاستار ويهدي
الى ما فيه من مطويات الاسرار واوردت البراهين الهندسية والحسابية فيما يحتاج اليها المؤلف

الحفية الكسبية واشرت الى ما فى كلام بعض الشارحين من الزلل وسددت ما زعموا فى
كلام المتن من الخلل ولم اتحاش فى تحرير بعض المباحث عن الاطناب اذ بدونه لا
يتضح المطلب للطلاب وربما اشتغلت فى بعض المواضع بالاجمال لما انه يتوقف عليها
بيان ذلك المقال ولعل الناظرين فى هذا يجدون تحقيقات لم يقرع سماعها الاذان
وتدقيقات تنشط لاستماعها الاذهان فالمامول منهم ان ينظروا فيه بعين الرضا
والانصاف ويتجنبوا عن طريق التعصب والاعتساف فان عثروا على الخطاء والنسيان
مما لا يخلو عنه نوع الانسان فلا يبادروا بالتخطئة والاعتراض وليتداركوه بالاصلاح
او يصفحوا عنه بالاغماض والمسئول من الله تعالى ان يجعل افئدة من الناس تهوى
اليه وينصره ما يغنيه من الفضلاء ويعول عليه من الله سبحانه المستعان وعليه التكلان
وها انا اشرع فى المقصود متوكلا على الملك المعبود فاقول قال المصنف روح الله رمسه و
زاد فى حظاير القدس انسه بسم الله الرحمن الرحيم الحمد لله مفيض الخير وملهم الصواب
جمع بين البسملة والحمدلة وان كان كل من التسمية والتحميد يحصل بكل منهما اقتداء
بكتاب الله تعالى وامتثالا لما يفهم من ظاهر الحديثين المشهورين من الامر بالابتداء بهما
والابتداء بالاول حقيقى وبالاخرى اضافى او المراد بالابتداء بهما ايرادهما قبل الشروع
فى المقصود فلا تعارض بين الحديثين ويمكن ان يقال ان الجار مع متعلقه وهو التيمن حال
من الحامد الدال عليه لفظ الحمد والحال فى معنى الظرف فيكون تقدمه على المقصد كالظرف
مع ان الحال هيهنا فى صورة الظرف فالتسمية مقدمة لفظا مؤخرة حكما والحمد بالعكس فيكون كل منهما
مبتداء به من وجه هذا وقد قيل الوارد فى الحديث احدهما فاختلف الرواة فى انه تسمية او
تحميد والاسم ان اريد به اللفظ فاضافته لامية والتيمن بالاسم يدل على عظمة المسمى
فالاضافة بيانية والاسم مقحم لدفع توهم الحلف على التيمن اذ هو فى العرف لا يقع كذلك
والله علم وضعى او غالبى للذات الواجب الوجود لذاته والرحمة فى الاصل رقة القلب
بحيث تقتضى الاحسان الى من رق له والمراد بها هيهنا الانعام فان امثال هذه الصفة
فى حقه تعالى انما تؤخذ باعتبار الغاية والرحمن ابلغ لزيادة بنائه مع الاتحاد فى المعنى

نوعا فان معنى الرحمن كثير الرحمة ومعنى الرحيم ذو الرحمة فلهذا قيل الرحمن معطى
جلايل النعم والرحيم معطى دقايقها وقيل الرحمن معطى النعم فى الدنيا بحيث يعم الجميع
والرحيم معطيها فى الاخرة بحيث يخص المؤمن وقدم الرحمن لانه اشبه باسم الله من
حيث الاختصاص والحمد لغة هو الوصف بالجميل على الجميل الاختيارى على جهة
التبجيل ظاهرا او باطنا وعرفا هو الفعل الباعث على انعام المنعم على فاعله المشعر بتعظيمه
عنده والمفيض من الفيض وهو فى اللغة السيلان من الكثرة وفى العرف هو فعل
فاعل يفعل دائما لا لغرض والخير ما يؤثره ويختاره ذو العلم وقيل هو اى حصول
الشى لما يليق به والشر يطلق على ما يقابلهما وفى ذكر مفيض الخير اشعار بما تقرر فى كتب الحكمة
من ان الشر لا يوجد الا فى عالم العناصر الذى هو مختص بالنسبة الى العالم العلوى و
من ان الممكن اما لا شر فيه اصلا او فيه شر قليل وخير كثير والاقسام الثلثة الباقية
وان كانت ممكنة عقلا لكنها ممتنعة عادة وقد يجعل اشارة الى انه تعالى يفيض بمحض
عنايته على الممكنات بحسب الاستعدادات ما يمكن لها من الكمالات والالهام فى اللغة
القاء المعنى فى القلب وفى العرف عبارة عن القاء المعنى فى القلب بطريق الفيض اى
بلا كسب فخرج حصول العلم بطريق النظر كذا قالوا ويرد عليه الوسوسة والحدس والرؤيا
وبعض اقسام الوحى وهو الذى تطلع فيه على سببه اعنى مشاهدة الملك الملقى فى القلب
ونحو ذلك لا يسمى الهاما فى العرف فالصواب ان يقال هو القاء الخير فى قلب اليقظان
بلا توجه اليه ولا تعرف سببه فخرج بالخير الوسوسة وباليقظان الرؤيا وبقولنا بلا
توجه اليه ما يحصل بالحدس والنظر وبالقيد الاخير بعض اقسام الوحى والصواب لغة السداد
والاستقامة وعرفا الصور العلمية المطابقة لما فى نفس الامر وذكر الهام الصواب بعد
افاضة الخير لزيادة شرفه وفيه نوع رعاية لبراعة الاستهلال فان للالهام دخلا
تاما فى مسايل هذا العلم واسم الفاعل عطف بيان للعلم اذ لا اشتراط فيه لكونه اوضح
متبوعه على الصحيح او صفة له لانه للاستمرار واسم الفاعل المستمر قد يعمل وقد لا يعمل
فيمكن ان تفيد اضافته الى المعرفة تعريفا وصلواته على محمد المبعوث بفصل الخطاب الصلوة

الدعا بالخير حقيقة فيه عند الاكثرين مجاز عند البعض واذا اضيف الى الله تعالى يراد به
مسببه اعني الرحمة والمراد بها في العرف الرحمة التامة الكاملة لان مستعملها لا يكون
الا الانبيا بحيث لا يتعلق بغيرهم الا تبعا واما ما وقع في القران من الامر للنبي صلى الله عليه
وسلم بالصلوة على المتصدقين وفي الحديث من صلوته على بعض اصحابه فلعل ذلك من خصايصه
وقد قيل انها تستعمل في غيرهم اما جميعهم او المتصدقين منهم على اختلاف القولين واتى بجمع
الصلوة نظرا الى تعدد متعلقها ويحتمل انه اراد بها الانواع وقد علم ان المحل التسليم
من جملتها وتندفع به كراهة الاقتصار على الصلوة على ما صرح به ائمة الحديث وكلمة على
متعلقة بمقدر وهي صلواته نازلة على محمد لا بصلواته ليرد ان المناسب اللام فانها
للمنفعة وعلى للمضرة على انه يحتاج الى تقدير الخير وكذا وسلم فهذا انما يكون اذا كان
المتعلق مستعملا بكليهما كما في دعا له ودعا عليه وشهد له وشهد عليه بل نقول انه اختار
الكرى والبعثة ارسال الله تعالى رجلا الى الانس والجن ليدعوهم الى الطريق الحق ويشترط ان
يدعي النبوة ويظهر المعجزة وشرط قوم اطلاعه على المغيبات ورؤية الملايكة وسماع
كلامهم اليقظة والمراد بفصل الخطاب هو الخطاب الفاصل اي الكلام المميز بين الحق والباطل
والخطاب المفصول اي الكلام الملخص الذي يتبينه المخاطب على المقصود منه من غير التباس او الكلام
الذي ليس فيه اختصار مخل ولا اشباع ممل وعلى كل تقدير فالمراد منه القران وكلمة البا
فيه بمعنى مع فان المبعوث لا بد ان يكون معه معجزة على ما مر وعلى آله خير آل واصحابه
خير اصحاب اعاد الجار مع عدم الاحتياج اليه اشارة الى ان المختار عنده ما ذهب
اليه قوم من الشيعة من كراهة الفصل بين النبي والآل بعلى ولهذا لم يعده في صحابه والآل
قد يطلق على اتباعه وقد يطلق على اخص الناس به على ما صرح به ائمة اللغة فالمراد به اما جميع المؤمنين
من امته فيكون ذكر الاصحاب بعده تخصيصا بعد التعميم لزيادة الشرف او بعضهم من الاولاد
والازواج والاقارب والخدم وقد خصه بها بعضهم بني هاشم وبني المطلب وبعضهم بالاولاد
علي وعباس وجعفر وعقيل والحارث رضي الله عنهم وقيل المراد منه الاتقيا من امته لقوله
صلى الله عليه وسلم آلي كل مومن تقي وقد يأول بان المراد التقي من الشرك والنفاق قوله

الى المعنى الاول والاصحاب جمع صحب بكسر الحاء وقيل جمع صاحب والمراد به الصحابي
وهو كل من لقي نبينا صلى الله عليه وسلم مومنا به وموته على الاسلام ولا يشترط فيه
رواية حديث ولا عدم تخلل الردة ولا المصاحبة معه يوما او شهرا او سنة اشهرا وسنة
على الاصح وان ذهب الى كل منها جماعة وخير اسم التفضيل اصله اخير علل على خلاف القياس
لا يثنى ولا يجمع ولا يونث واضافته بها تفيد عموم المضاف اليه والمعنى خير جميع اصناف
الجنس فان اسم التفضيل اذا اضيف الى النكرة قد يراد بها الاستغراق على ما صرح به المحققون
من النحاة ويجوز في خير الرفع والنصب على المدح والجر على انه عطف بيان او بدل على
ما جوزه بعضهم من ابدال النكرة من المعرفة من غير الوصف اذا استفيد من البدل ما لا يستفاد
من المبدل منه ثم انه لما ورد جملا من علم الهيئة بذكره لبعض الاصحاب اشار لتعقبه الجمع
الا ان ايراد هذه الجمل لصعوبته مما ينبغي ان يتعاطاه جمع كثير والمراد بالجمل الاحكام
المجملة بلا تفاصيلها واقامة البراهين على صحتها كما سيصرح به فيما بعد وقيل المراد جملة
جملة منه في فصل فصل والهيئة في اللغة هي الصورة المهيات للشي سمي بذلك لانه يعرف به
هيئة موضوعه وقد يسمى الهيئة ايضا بحذف المضاف وح يكون اضافة العلم اليها من اضافة
العام الى الخاص والتذكرة هي ما يستذكر به الحاجة كذا في الصحاح وقيل الانموذج
والمراد ان القواعد المذكورة في هذا الكتاب سبب لاستذكارهم القواعد التي لم يذكر
فيها والمنموذج لهم منها وعلى المعنى الاول يحتمل ان المراد انها سبب لتذكرهم اياها
وهي منصوبة اما على انها صفة جملا او حال منه فانه نكرة موصوفة فلا حاجة الى تقديمها
عليه او حال من الكتاب المقدر واما على انها منزوعة الخافض اعني اللام على سبيل الشذوذ
فانها ليست بمصدر وان كانت على صورته ويجوز رفعها على انها خبر مبتدا محذوف وقيل
التذكرة مصدر بمعنى التذكير والتعريف ونصبه على انه مفعول له فعلى هذا الاشذوذ في
حذف اللام والمعنى تذكيرا لتلك الجمل وتعريفها لهم والاول اظهر والاحباب جمع حبيب
بمعنى محب كخدين بمعنى خدين وسال الله تعالى ان يوفق لاتمامه انه الموفق واليه المآب
التوفيق جعل الاسباب متوافقة في السبب كذا ذكره المص في شرح الاشارات وقد خص

استعماله في الخير ولهذا فسر بانه اقدار الله تعالى العبد على الخير وقيل هو اعانته على
فعل ما ينبغي والضمير في لاتمامه للايراد لتجمل بتاويل المورد والماب مصدر ميمي من
آب اذا رجع وتعريف المسند وتقديم الجار والمجرور لارادة الحصر يعني ان الله تعالى هو الموفق
عباده لجميع المطالب لا غيره واليه الرجوع في تحصيل المقاصد لا الى غيره وما قيل
من ان المعنى انه الموفق لتيسير المطالب ففيه جزازة لان التيسير فعله تعالى كالتوفيق وقد
توجه بان اللام للتعليل فيكون استدلالا باحد الفعلين المتلازمين على الاخر وبان
التيسير مصدر مبني للمفعول او بمعنى المفعول والاضافة مثلها في جرد قطيفة وفي الكلام
نوع تعسف لا يخفى فلنورد ما قصدناه في فصول تشتمل عليها اربعة ابواب اي اذا كان
كذلك فلنورد ما قصدناه اي ما اردناه من تلك الجمل في اربعة ابواب يشتمل كل منها على فصول
وذلك لان الهيئة كما مر يبحث عن كميات الاجرام البسيطة وكيفياتها واوضاعها وحركاتها
ولها ايضا مقدمات يتوقف مسائلها عليها فالمورد في الكتاب ان كان المقدمات فهو
الباب الاول ويشتمل على فصلين وان كان المقاصد فاما ان يكون لبيان اعداد الاجرام
العلوية واشكالها وحركاتها واوضاع بعضها الى البعض وهو الباب الثاني ويشتمل على اثني عشر
فصلا واما ان يكون لبيان احوال الاجرام السفلية واوضاع العلوية بالنسبة اليها
مما يلزمها وهو الباب الثالث ويشتمل على اثني عشر فصلا واما ان يكون لبيان معظم كمياتها
المتعلقة وهو الباب الرابع ويشتمل على سبعة فصول واما ذكر استدارة الارض والماء
واوضاع الثوابت بالنسبة الى الاقاليم وغير ذلك مما يتعلق بالاجرام السفلية في الباب الثاني
فانما هو على سبيل الاستطراد **الباب الاول** فيما لا بد من تقديمه
على ما هو المقصود بالذات في هذا الفن والمراد بالوجوب هو الاستحسان لكل علم من العلوم
المدونة اجزاء ثلاثة موضوع اما شيء واحد مطلق كالموجود للعلم الالهي او مقيد بعرض ذاتي
له كالجسم من حيث يتغير للعلم الطبيعي او بعرض غريب كالكرة المتحركة لعلمها واما اشياء
متعددة متناسبة مشتركة في امر معتد به ذاتي كالخط والسطح والجسم المشتركة في المقدار
الذي هو جنسها للعلم الهندسة او عرضي كاجرام الافلاك والكواكب والعناصر المشتركة في البساطة

اشارة الى ان في عبارة المتن مضافا محذوفا منه

لعلم الهيئة يبحث في ذلك العلم عنه اي عن اعراضه الذاتية والعرض هو المحمول على الشيء الخارج عنه
والعرض الذاتي هو ما يلحق المعروض اما لذاته او بواسطة امر يساويه صدقا او وجودا
وقد عد المتاخرون اللاحق بواسطة الجزء الاعم من الاعراض الذاتية ويؤيده انهم
يبحثون في الهيئة عن الحركة مع ان عروضها للفلك بواسطة الجسم الذي هو جزء اعم
والمراد بالبحث عن العرض الذاتي حمله اما على موضوع العلم كقولهم في الهيئة كل فلك مستدير
الحركة او على نوعه كقولهم كل كوكب سيار فلا بد له من خارج مركز او تدوير
او على عرض ذاتي له كقولهم كل خارج مركز فلا بد له من فلك يكون في ثخنه او على نوع عرض
ذاتي له كقولهم كل خارج مركز حامل للتدوير فحركته غير متشابهة حول مركزه وقيل او على
جزئه كقولهم كل متمم محيط به سطحان مستديران مركزاهما مختلفان والتحقيق ان الاعراض
الذاتية المحمولة على غير موضوع العلم من الامور المذكورة هي اعراض ذاتية لتلك الامور
جعلت من الاعراض الذاتية لموضوع العلم تجوزا فمعنى قولهم موضوع العلم ما يبحث فيه
عن اعراضه الذاتية هو ما يبحث فيه عن الاعراض الذاتية لنفس الموضوع او الامور
المتعلقة به وبذلك يندفع ما قيل من ان كل علم يبحث فيه عن الاعراض الذاتية للشيء
ولنوعه مثلا يجب ان يكون موضوعه متعددا فان العرض الذاتي لنوع الشيء لا يمكن ان
يكون عرضا ذاتيا لذلك الشيء وانما سمي موضوعا لان موضوعات المسائل ترجع اليه
كما ذكرنا واعترض على جعل الموضوع جزءا بان المراد اما تصوره او التصديق بوجوده
فيكون على التقديرين من المبادي فلا وجه لافراده بالذكر والتصديق بكونه موضوعا
فيكون من مقدمات الشروع لا من اجزاء العلم واجيب بان المراد تصوره وافراده بالذكر
للاهتمام بناء على كثرة الاحتياج اليه وقيل المراد التصديق بوجوده وهو ليس من المبادي
التصديقية مقدمات يتالف منها دلايل العلم وهو ليس منها وهذا الجواب لا يليق بكلام
المتن اذ المذكور فيه حد الموضوع لا التصديق بوجوده على انه قد صرح الشيخ في برهان
الشفاء بان التصديق بوجود الموضوع من المبادي التصديقية فلهذا جعل المص في تحرير كتاب
الاصول التصديق بوجود الخط والسطح من الاصول الموضوعة وهي مبادي وهي الامور التي

لان المبادي

[illegible]

يبتني العلم عليها وينقسم الى التصورية والتصديقية اما التصورية فهي حدود اشياء تستعمل في ذلك
العلم كالموضوع واجزائه وانواعه واعراضه الذاتية وما يتعلق بها محدود وما يكون التصديق
بوجوده مقدما على العلم كالموضوع وما يدخل فيه حدود بحسب الحقيقة وحدود ما يكون
التصديق بوجوده انما يحصل في هذا العلم اذ اصدرت بها حدود بحسب الاسم وبعد التصديق
بوجوده يمكن ان يصير حدودا بحسب الحقيقة كذا ذكره المص في شرح الاشارات وقد صرح
المحقق الشريف بان المبادي التصورية هي المحدودات والاول اوفق لان المبادي
التصديقية يتبين بها احكام المبادي فالمناسب ان يكون ما يتبين به اطرافها هي
المبادي التصورية ومما يؤيده ذلك عدم اكتفائهم في اوائل الكتب بايراد المحدودات
كما اكتفوا بايراد المبادي التصديقية من غير بيان ولعله نظر الى ان المبادي التصديقية
تصديقات محتاجة الى البيان فالمناسب ان يكون المبادي التصورية تصورات كذلك
وهي المحدودات لا الحدود واما عدم الاكتفاء بايراد المحدودات فلما سمعت من انه لا معنى لاحالة
بيانها على علم اخر واما التصديقية فهي المقدمات تتألف منها دلايل العلم كذا قاله المص
والاظهر ان لا يراد ان لا يكون من المطالب المقصودة في هذا العلم وذلك لانه قد يتألف
من المسائل دليل مسئلة اخرى من ذلك العلم ومع ذلك لا يسمى مبادي علم على الاطلاق
وايضا هذا التعريف مبني على ان التصديق بوجود الموضوع ليس من المبادي وعلى القول
بانه منها ينبغي ان يعرف بالتصديقات التي يبتني العلم عليها ولا يكون من مطالبه ويتشعب الى
وجه الابتناء على التصديق بوجود الموضوع اما بينة بنفسها اي بديهية مستغنية عن البيان
والتصديقية منها تسمى علوما متعارفة واما خفية اي كسبية محتاجة الى البيان مبين
في علم اخر لانها محمولاتها من الاعراض الذاتية لموضوع ذلك العلم لا لموضوع ذي المبادي
حتى يبين فيه قال المص في شرح الاشارات اكثر المبادي الغير البينة انما يكون مبينا
في علم اخر يكون موضوعه اعم من موضوع ذي المبادي كقولنا العلل اربع فانها من
مبادي الطبيعي ومن مسائل الالهي وقد يكون بالعكس بشرط ان لا يكون متوقفة على
ما يبين في العلم الذي فوقه كامتناع الجزء الذي لا يتجزى فانه مسئلة من الطبيعي ومبدأ

في الالهي في اثبات الهيولى انتهى كلامه وفيه رد على من زعم ان مبادي العلم الاعلى الذي
موضوعه اعم لا يجوز ان يبين في العلم الادنى الذي موضوعه اخص وبيانها بحث
الاول ان المبادي التصديقية قد لا يكون بينة بنفسها ولا نظرية بان يكون محتاجة الى
تنبيه يزيل خفاءها فينبغي ان يفسر المبادي التصديقية البينة بنفسها بما لا يحتاج الى الدليل
ليصح الحصر ولو جوز بداهة المسايل لا يمكن ان يخلو من القسم الثاني بان يكون المراد منها
ما يحتاج الى التبيين مطلقا سواء كان استدلالا او تنبيها الثاني ان المص عد في اول
التجريد عدم احاطة مستقيمين بسطح واحد من الاصول الموضوعة مع انه لم يبين ذلك في
شيء من العلوم ولو اريد بيانه فلا بد من الاستعانة بالمقدمات الهندسية واكثر ما عدوه في
الهندسة من الاصول الموضوعة كذلك فلعلهم ارادوا بالاصول الموضوعة القضايا الخفية التي
تبين في علم اخر او يزال خفاءها بذي تنبيه او رجوع الى الفطرة السليمة الثالث انه
يجوز ان يكون مقدمة من مقدمات الدليل نظرية ولا يكون مسئلة من علم بان لا يكون محمولها
من الاعراض الذاتية لموضوع علم اصلا لا بد لمثل ذلك من دليل وما ذكر في المواقف من ان
الحكم المبين الذي لا يكون مبينا لذاته لا بد من بيانه في علم مجرد دعوى لا دليل عليها
فقوله يبين في علم اخر لا يصح على اطلاقه الا ان يقال معناه يمكن ان يبين في علم اخر
ولا شك في امكان تدوين علم يكون المقدمة التي ذكرناها مسئلة منه الرابع ان المبادي
التصورية ان كانت كسبية لا يبين في علم اخر بل في ذلك العلم نفسه لانها ان كانت
مذكورة في علم اخر كانت مبادي تصورية منه لا مسايل وليس استمداد احد العلمين عن الاخر
في ذلك اولى من العكس فلا يبعد ان يخص الخفية بتمام مهام المبادي التصديقية والمبادي
التصورية كلها من التصديقية فانه لما وجب ان يبين المبادي التصورية في هذا العلم فكانها
بينة بنفسها وقيل بنى انيا على ان التصورات كلها بديهية كما نقل عن الامام الرازي
وفيه بعد ويمكن ان يقال ان خفاء المبادي التصورية باعتبار خفاء الاحكام المشتملة
هي عليها كقولهم الفلك جرم كري لا يقبل الخرق والانارة فانه من المبادي التصورية
للهيئة وعدم قبوله للخرق والانارة انما يبين في الطبيعي كقولهم الفطر وتر هو اعظم

[illegible]

قوله ص ... الزاهر حسن [illegible]

الاوتار فانه من المبادي التصورية للهيئة والهندسة وكونه اعظم انما سبين في الهندسة سمي

كلام تتعلق بهذا المقام وتستعمل في ذلك العلم على انها مسلمة يعني انها لا سبين في ذلك العلم

والا لكانت من مسايلها اذ تبيين قضية في علم يستلزم ان يكون محمولها من الاعراض

الذاتية لموضوع ذلك العلم نعم يمكن تبيينها في غير ذلك العلم وفرق بينهما ثم ان كان

تسليمها مع مسامحة وعلى سبيل حسن الظن تسمى اصولا موضوعة وان كان مع

استنكار وتشكك فيها تسمى مصادرات تختلف بالنظر الى الاشخاص حتى يمكن ان

يكون مقدمة واحدة من الاصول الموضوعة عند احد ومن المصادرات عند آخر وقد

تسمى الجميع اصولا موضوعة ومصادرات ايضا تجوزا والمراد من التسليم عدم مطالبة

الدليل فلا ينافي الاستنكار والتشكك كذا ذكره القوم وظاهره يشعر بان المبادي

التصديقية الخفية تنحصر في الاصول الموضوعة والمصادرات لكن لا يخفى انه يجوز ان يكون

قضية منها مسلمة لا على سبيل حسن الظن ولا مع التشكك بل على سبيل اليقين فلعل المراد

انها مع قطع النظر عن دلائلها منحصرة في القسمين والا فلا شك انها قد يكون مبنية في

علم آخر واعلم ان الحدود والقضايا المسلمة تسمى اوضاعا وهي قد توضع في مفتتح العلم كما

في الهندسة وقد تخلط بمسائله كما في الطبيعي ولا بد من تقدمها على اجزا المحتاج اليها واما

العلوم المتعارفة فعن ذكرها غني وان كانت مما يختص بهذا العلم فوضعها في مفتتحه حسن الا

فقبيح بهذا ذكر المص في شرح الاشارات لكنه عد في اول التحرير من العلوم المتعارفة قضايا

ليست مختصة بالهندسة والحساب كقوله الاشياء المساوية لشي بعينه متساوية وكذا غيرها

من القضايا المردودة هناك فينبغي ان يحمل موضوعات تلك القضايا الكلم الذي يمكن اجتماع

اجزائه ليختص بالعلمين المذكورين ومسائل مسايل في ذلك العلم القضايا التي محمولاتها

اعراض ذاتية لموضوع العلم بالمعنى الذي مر ولا يكون بينها لموضوعاتها بنفسها فيسمى

مسايل من حيث يسأل عنها ومطالب من حيث يطلب حصولها ومباحث من حيث يقع

البحث عنها ونتايج من حيث تولد من الادلة فالمسايل كلها نظرية في قوله سمي ونحو

الى ذلك قال العلامة التفتازاني في شرح المقاصد ان البديهي لا يكون من المسايل وانه

لا اختلاف ص

لو اورد في المسايل الحكم البديهي لبيان لميته يكون من هذه الحيثية نظريا نعم لكن المحقق

الشريف صرح في شرح المواقف بان المسئلة قد يكون ضرورية فتورد في العلم اما لاحتياجها

الى تنبيه يزيل عنها خفاءها او لبيان لميتها فعلى هذا ينبغي ان يحمل كلام المص على

التغليب او يراد بالتبيين المعنى الاعم ثم ان المص صرح فيما بعد بان الهيئة المجسمة

بعلم تام فهي لعدم تمامها كان بها لبيت بعلم فلا يرد ان مسايلها لم تبين فيها او نقول

انها لبيت بعلم على حدة بل جزء من الهيئة المبرهنة افردت عنها للتسهيل واعلم ان

حقيقة العلم هي المسايل فقط لكن لشدة الاحتياج الى الموضوع والمبادي عدا جزئين او من

منه تجوزا اما الى الموضوع فان كان المراد منه تصوره فلان موضوعات المسايل ترجع

اليه كما مر وان كان المراد التصديق بوجوده فلان المط في العلم اثبات الاعراض الذاتية

لموضوعه وانه مما يتوقف على وجوده واما الى المبادي فلان محدودات التصورية منها اطراف

المسايل والتصديقية منها اطراف حججها وموضوع الهيئة الاجرام اي الاجسام لان

الجرم هو الجسم لغة وان كثر استعماله في الاجسام العلوية البسيطة هي احتراز عن المركبة

وسيجي تعريفها العلوية هي الافلاك مع ما في تحتها والسفلية وهي كليات العناصر

الاربعة ولم يتعرض بطلميوس ومن تابعه لكرتي الهواء والنار اذ لا يتبين استدارتهما في

هذا العلم كما يتبين استدارة كرتي الارض والماء فيه والمص زادهما لانه وان لم يتبين فيه

استدارتهما لكن يبحث فيه عنهما باعتبار التصديق وفيه نظر وايضا يبحث فيه عن كرة النار

من جهة حركتها بالتبعية وعن كرة الهواء من جهة ظهور الصبح والشفق فيها من حيث

كمياتها وكيفياتها واوضاعها وحركاتها اللازمة لها كلها حيث موضوعه للمتقدمين الجسم

لجهة التي واعتباره اي بهذه الاجسام موضوع الهيئة من هذه الجهة وبهذا الاعتبار وقبل

الشروع في شرح هذا الكلام نذكر اقسام الموجود على سبيل الاجمال اذ يحتاج اليها في

مواضع من هذا الكتاب فنقول الموجود في الخارج اما ان لا يقبل العدم لذاته وهو الواجب

او يقبل وهو الممكن وهو اما ان يكون حالا في شي ولا والاول اما ان يكون محلا موجود

محله وهو الصورة اولا وهو العرض والثاني اما ان يكون متحيزا وهو الجسم الطبيعي او جزء منه

[Marginal note, written obliquely; partly legible:]
وجه ... النص في ... العلم ...
... من ... ان ... الطبيعي
... في ... المعنى ...
من ...

وهو الهيولى اولا بغيره اولا لذاك فاما ان يكون مدبرا للجسم وهو النفس اولا وهو العقل ثم العرض
ان قبل القسمة لذاته فهو الكم والا فان لم يقتض القسمة لذاته ولا عدم القسمة فهو الكيف
وان اقتضى النسبة اي يكون مفهومه معقولا بالقياس الى الغير فالنسبة اما للاجزاء بعضها
الى بعض او الى الامور الخارجة عنه وهو الوضع او للمجموع الى امر خارج والخارج اما عرض
او جوهر فمتى واما كم فان انتقل بانتقاله فهو الملك والا فالاين واما نسبة الى المضاف
واما كيف والنسبة اليه اما بان يحصل منه غيره وهو الفعل او يحصل هو من غيره وهو الانفعال
وان اقتضى عدم القسمة كالنقطة والوحدة والان والحركة بمعنى التوسط فهذا القسم لم يذكره
القوم ولم يسموه باسم فهذه اقسام الموجودات والذي يحتاج اليه في شرح هذا الكلام بعض
اقسام العرض وهو الكم والكيف والوضع والحركة فزيدها ايضاحا ونقول اما الكم فهو عرض
يقبل القسمة لذاته اي يمكن لذاته ان يفرض فيه اجزاء فان كان بين كل جزئين منها حد
منه على حد واحد مشترك بينهما فهو المتصل والا فالمنفصل والمتصل ان كان مجتمع الاجزاء
في الوجود فهو المقدار المنقسم الى الخط والسطح والجسم التعليمي والا فهو الزمان والمنفصل هو
العدد فقط والكميات المبحوث عنها في علم الهيئة اما متصلة كالدوائر والقسي والزوايا على راي
ومقادير الاجرام والابعاد ونسبة الكرة الارض ونصف قطرها واليوم واجزائه وما يتركب
منها واما منفصلة كاعداد الافلاك وبعض الكواكب دون اعداد العناصر فانها ماخوذة من
الطبيعيات واما ارجاع الجميع الى الكم المنفصل من حيث ان مقادير الاجرام والابعاد باعتبار
المذكور يعرض لها العدد كما فعله الشارح الفاضل فانما يصح لو انحصر الكمية المبحوث عنها فيها وليس كذلك
كما مر واما الكيف فهو عرض لا يقتضي لذاته النسبة والقسمة واللاقسمة فبقولنا لا يقتضي النسبة
خرج الاعراض النسبية وبقولنا القسمة الكميات وبقولنا واللاقسمة يخرج النقطة والوحدة
وما يشبههما وانواعه كثيرة والمبحوث عنه منها في هذا الفن الشكل والزاوية على راي ويجي
تعريفهما واللون اذ قد يبحث فيه عن الوان الكواكب فعند كلها شفافة لا لون لها الا القمر
فان له في نفسه وقيل للثوابت القمر لون ولعطارد صفرة وللزهرة بياض خالص وللمريخ
حمرة وللمشتري بياض غير خالص ولزحل كمودة والثوابت بعضها احمر وبعضها ابيض وفي الشمس

اختلاف

اختلاف واللون من الكيفيات على الاصح وقيل لا وجود له بل هو امر متخيل والضوء
وهو ذاتي للجسم او مستفاد من مضيء غيره والمستفاد اما اول وهو الحاصل من مقابلة
المضيء لذاته واما ثان وهو الحاصل من مقابلة المضيء لغيره وهو كيفية مطلقا كيفية غير اللون
على الاصح وقيل هو اللون الظاهر على مراتب مختلفة لا كيفية زائدة عليه وقيل
منه اجسام صغار منفصلة من المضيء واما الوضع فهو هيئة تعرض للجسم باعتبار نسبتين
نسبة تقع بين اجزائه بعضها الى بعض بالقرب والبعد والمحاذاة وغيرها ونسبة تقع
بين اجزائه واشياء خارجة عن ذلك الجسم وفيه تعريض بما في النسبة الثانية فقط والمراد
هنا كل واحدة من النسبتين تجوزا وذلك كقرب الكواكب وبعدها من دائرة معينة و
انطباق دائرة ومباينتها ونسبة السمت ونسبة اماكن الاقاليم وحيلولة الارض
بين النيرين والقمر بين الابصار والشمس الى غير ذلك واما الحركة فسنعرفها وانما يبحث
عنها في هذا الفن باعتبار القدر والجهة والمراد باللازمة الممتنعة الانفكاك او الدائمة على
اختلاف الرأيين فان اللازم قد يطلق على الدائم واحترز به عن حركات العناصر كالرياح
والامواج والزلازل فان البحث عنها من الطبيعيات والحركات اللازمة وان كان
يبحث عنها فيها ايضا لكن لا باعتبار القدر والجهة فالاحسن ان تقيد الحركات بهما
باعتبار القدر والجهة واما ما ظن من ان حركة النار دائمة بتبعية الفلك وحركة الارض
من الغرب الى الشرق وحركة الهواء ايضا بتبعيتها فقط كما سمي كذا قاله الشارح الفاضل
والمحقق الشريف ولما كان ظاهر كلام المص فيما بعد يشعر بعدم حركة النار حمل بعضهم
قوله لها على لذواتها حتى يخرج حركة النار واقول لو ثبت الحركة اللازمة لشيء من العناصر
على الوجه المذكور لكان البحث عنها باعتبار القدر والجهة من مسائل هذا الفن فلا حاجة
الى الاحتراز عنها واعلم ان قيد الحيثية احتراز عن موضوع علم السماء والعالم فان
موضوعه البسائط المذكورة لكن لا من الحيثية المذكورة وهو علم يبحث فيه عن البسائط
المذكورة من حيث طبائعها ومواضعها والحكمة في ترتيبها ونضدها وحركاتها لا باعتبار
القدر والجهة وههنا اعتراض مشهور وهو ان الحيثية المذكورة لا يمكن ان تكون من الاعراض

المبحوث عنها في العلم لانها من تتمة الموضوع فيجب ان يكون مسلمة الثبوت لموضوعها فلا
يقع محمولات في المسائل لانها مطلوبة الثبوت لموضوعاتها واجيب بان الحيثية المذكورة
هي الاعراض المطلقة والمبحوث عنها خصوصياتها المندرجة تحتها وثبوت تلك الاعراض
المطلقة لتلك البسايط بين او مبين في الطبيعي وبان الحيثية هي امكان اتصاف
تلك البسايط بتلك الامور والمبحوث عنها هي تلك الامور انفسها ويمكان هذا
الاتصاف بها اومن المسائل الالهي على ما قيل وقد يقال الحيثية قد يكون
جزءا من الموضوع كما في موضوع الالهي الموجود من حيث انه موجود لا من حيث انه
جوهر او عرض ونحو ذلك وح لا يكون من الاعراض المبحوث عنها في العلم وقد
لا يكون جزءا منه كما في موضوع الطبيعي الجسم من حيث يتحرك ويسكن وح يكون
من الاعراض المبحوث عنها في العلم ولا يكون من تتمة الموضوع بل يكون بيانا للاعراض
الذاتية المبحوث عنها فعلى هذا يكون موضوع علمي الهيئة والسماء والعالم واحدا وقد
اختلف العلمان باعتبار اختلاف المحمولات وقال العلامة التفتازاني قد يقيد الحيثية المتعلقة
بالبحث لا بالموضوع بمعنى ان البحث عن العوارض يكون باعتبار الحيثية والنظر اليها
اي ملاحظة في جميع المباحث هذا المعنى الكلي لا بمعنى ان جميع العوارض المبحوث
عنها يكون لحوقها للموضوع بواسطة هذه الحيثية بل قد يكون لحوقها له بواسطتها
كما اذا كان المحمول غيرها وقد لا يكون كما اذا كان المحمول نفسها وعلى هذا يمكن
يكون اختلاف العلمين باختلاف المحمولات فان البحث في احدهما بالنظر الى حيثية
وفي الاخرى بالنظر الى حيثية اخرى فيكون الامتياز بينهما بها بين الحيثيتين الموضوع
متحد ذاتا واعتبارا ولا استبعاد فيه فان العلمين قد يتمايزان بالدليل كما في
في بيان استدارة السماء والارض وقد عرف بذلك المص والجمهور وكما جاز التمايز
بالدليل فليجز بالمحمول ايضا والفرق بان التمايز بالدليل في بعض المسائل وههنا
التمايز بالمحمول في جميع المسائل الظاهر انه غير مؤثر والقائل لم يعم دليل قطعي على ان التمايز
بين العلوم ينبغي ان يكون بالموضوع انتهى ومباديها المحتاج الى البيان
مبين في علوم ثلاثة ما بعد الطبيعة اي علم بعد علم الطبيعة على حذف المضاف وهو العلم

الالهي

الالهي الباحث عن احوال المجرد عن المادة الجسمانية في الوجود الخارجي والذهني
ويسمى الالهي باعتبار اشرف ابوابه قال المص في شرح الاشارات الطبيعة هي
المبدا الاول لحركة ما هي فيه وسكونه بالذات وعلم الطبيعة هو العلم المنسوب الى الطبيعة
لا العلم بالطبيعة نفسها فانه احد مسائل العلم الالهي ومبادي الطبيعة انما يكون قبلها
في نفس الامر قبلية بالذات والعلية والشرف وبعدها بالنسبة الينا بعدية بالوضع
فانا ندرك المحسوسات لحواسنا اولا ثم المعقولات بعقولنا ثانيا فالعلم بمبادي الطبيعة
من المجردات وما يجري مجراها من الامور العامة يسمى علم ما قبل الطبيعة لاول الاعتبار
وعلم ما بعد ما لثانيهما وله تقدم باعتبار اخر على علم الطبيعة لكونه مشتملا على بيان
اكثر مباديه الموضوعة فيه انتهى كلامه وانما بيان بعض مبادي الالهي في الطبيعي مثل
نفي الجزء الذي هو مبدأ الاثبات الهيولي فيما ورد عليه اوبذلك لا ينافي التقدم وبشرط
في مثله ان لا يكون تلك المقدمة في الطبيعي مبنية على ما مبين في الالهي لئلا يصير
البيان دورا واعلم ان التقدم بالذات هو تقدم المحتاج اليه على المحتاج وهو
شامل للتقدم بالعلية اعني تقدم الفاعل المستقل بالتاثير والمتقدم بالطبع اعني تقدم
ما سواه من العلل الناقصة ولا شك ان مبادي الطبيعة بعضها علل مستقلة وبعضها
غير مستقلة فالمراد بالقبلية بالذات في كلام المص اما التقدم بالطبع او التقدم
بالعلية وح يكون قوله والعلية تفسير الما قبله والهندسة وهي علم يبحث فيه عن الاعراض
الذاتية للمقدار اعني الخط والسطح والجسم التعليمي والهندسة في اللغة معرب اندازه
اي المقدار وقيل معرب انديشه اي الفكر والاول اظهر والطبيعيات وهي علم
يبحث فيه عن احوال الجسم الطبيعي من حيث يتحرك ويسكن وانما جمعها اشارة الى
اقسامها الثمانية المشهورة وهي مباحث الامور التي تعم الاجسام كالهيولى والصورة
والحركة والسكون ونحو ذلك ومباحث الاركان وهي السموات والعناصر وهي علم السماء
والعالم ومباحث الكون والفساد ومباحث الاثار العلوية ومباحث المعادن ومباحث
النباتات ومباحث الحيوان ومباحث النفوس وقال بعض الافاضل المذكور في الهيئة

هو الفاضل القوشچي دام
في شرح التجريد منه

الاسم الهندسة مشتق من الهنداز
معرب اندازه فارسي

9

بعضه مقدمات هندسية وبعضها حدسية كالحكم بان نور القمر مستفاد من الشمس
وبعضه بالحكم في العقل بحسب الاخذ بالاليق كالحكم بتوسط الشمس بين السيارة و
بانه لا افضل في الفلكيات وبعضه بما يذكر على سبيل التردد كاسناد حركات الشمس
الى اصل الخارج او اصل التدوير وليس شي منها من المقدمات الطبيعية والالهية و
تصدير المصنفين كتبهم بها انما هو لمتابعة الفلاسفة لا على سبيل الوجوب بل عكس
اثباته من غير ابتنائه عليها وفيه بحث لان كثيرا من مسائل هذا الفن مبنية على
بساطة الفلكيات وامتناع الخرق وغير ذلك مما يتوقف على العلمين والاقتصار
فيما ذكر ممنوع كما سيظهر ذلك في مباحث هذا الكتاب واعلم ان بعض مباحث الهيئة
كمباحث الابعاد والاجرام يحتاج الى مبادي بينت في علم الحساب كما في اواخر
الكتاب لكنهم لم يذكروها لقلتها وعلم الحساب علم يبحث فيه عن كيفية استعلام الحوامض
والاعراض المجهولة للاعداد النوعية عن خواصها المعلومة ثم ان مبادي الهيئة المستغنية
عن البيان كثيرة يرجع اكثرها الى المبادي البينة المستعملة في العلوم المذكورة ومسائلها
معرفة تلك الاجرام اي قضايا يحصل منها معرفة تلك الاجرام باعتبارها اي من حيث
انها كم هي وكم مقدار جرم كل منها حسب المحقق الشريف بهذا الغنية عبارة الى جميع
الاحوال المتعلقة بذواتها ككونها نيرة وذات لون وغير ذلك فورد عليه ان الحركة
ايضا من تلك الاحوال فلا حاجة الى افرادها بالذكر والتحقيق ان اثبات اصل الحركة لتلك
الاجرام من مسائل الطبيعي المبحوث عنه في هذا العلم كيفية الحركات ومقاديرها وهي ليست
من الاحوال المتعلقة بذوات تلك الاجرام ونسبة كل منها الى الاستدارة وهيئات
المثلثات والدوائر الحادثة في تلك الاجرام وغيرها وعرفوا الشكل بانه هيئة احاطة
به حدا وحدود من جهة الاحاطة ومعنى قولنا من جهة الاحاطة ان على هيئة تلك
الهيئة هي الاحاطة فيخرج غيره من الكيفيات كالسواد مثلا اذ هو ايضا شي احاط به حدا
وحدود لكنه لم يحصل من تلك الاحاطة ويرد عليه شكل سطح الكرة اذ لا حد له بالفعل
اللهم الا ان يفرض بعضا مسطحين او اكثر ليحصل حدا وحدود وتقديرا وفيه بعد والحكم

ان معرفة استدارة هذه الاجرام انما يكون من مسائل الهيئة اذا حصلت من البرهان
الاني واما اذا حصلت من البرهان اللمي فيكون من مسائل الطبيعي كما سياتي وبعينه
نضدها بان يعرف ان اي هذه الاجرام اعلى وايها اسفل وايها متماسة
يقال نضد متاعه ينضده بالكسر اذا وضع بعضه على بعض كذا في الصحاح ولم يذكرها
في حد الموضوع لانها داخلة في الاوضاع على ما فسرناها وحركاتها عطف على نضدها
اي ومعرفة تلك الاجرام باعتبار كيفية حركاتها من كونها شرقية او غربية وبسيطة او
مركبة والمراد بالحركات هي اللازمة منها على ما مر في حد الموضوع وانما جعلناها عطفا
على قوله نضدها لا على قوله باعتبارها حذرا عن ان يقع قوله ومقادير الحركات مستدركا
فان البحث عن الاجرام باعتبار الحركات اعم من ان يكون باعتبار الجهة او القدر كما
مر ويحتمل ان يكون عطفا على قوله باعتبارها وافراد مقادير الحركات بالذكر
لانها المقصودة العليا في هذا الفن وظ كلام الشارح الفاضل يشعر بان قوله
ومقادير الحركات عطف على قوله تلك الاجرام ولا يلزم منه ان يكون مقادير الحركات
داخلة في الموضوع على ما توهم لكن لا يبقى المعطوفات على نسق واحد فلهذا جعله المحقق
الشريف عطفا على قوله باعتبارها وح يكون اللام عوضا عن الضمير وانما لم يقل مقادير
ولا مقادير حركاتها احترازا عن تفكيك الضمير والتكرار والصريح المعنى ومعرفة تلك
الاجرام باعتبار مقادير حركاتها في الايام بلياليها سواء كانت تلك الحركات
مستوية بالقياس الى النقطة التي يتحرك حولها وهي اما مراكز ما يتحرك الاجرام عليه محيطة او
غيرها لا الاولى فقط كما وقع في كلام الشارح فانه لا يصح في الحوامل او مختلفة بالقياس الى
نقطة اخرى والابعاد عطف على الحركات اي ومقادير ابعاد سطوح الاجرام ومراكزها
بعضها عن بعض او عن مركز الارض ولا حاجة الى التخصيص بابعاد الاجرام العلوية كما فعله
الشارح الفاضل لان بعد سطح كرة النار وسطح الارض عن مركزها مما يعرف في هذا الفن
وعلل اختلاف الاوضاع عطف على قوله تلك الاجرام او على قوله باعتبارها على الاختلاف
الذي مر ذكره اي ومعرفة علل الاوضاع المختلفة او معرفة تلك الاجرام باعتبار علل

[illegible]

اوضاعها المختلفة كما اذا رايناها في الافق المايل ان الشمس اذا كانت في اول الحمل تساوي
زمانا ظهورها وخفائها وفي اول السرطان يختلف فعللنا ذلك بان مدار اول الحمل
عظيمة منتصف بالافق ومدار اول السرطان صغيرة لا ينتصف به وكذا نعرف بالهيئة
علل الاوضاع المتفقة كاوضاع اقسام المدارات بالنسبة الى خط الاستوا لكنه
خصص الاولى بالذكر لكثرتها ومعرفة علل الاوضاع يتضمن معرفة الاوضاع فلذا
لم يعدها بالذكر وافراد امر النقصة بالذكر للرد على من زعم انه لا يبحث في هذا الفن
عن حركة النار والهوا باعتبار النقصة هكذا قيل لكن الاظهر ان معرفة نقصه هما من الطبيعي
فالانسب ان يقال ان اكثر الاوضاع كالخسوف والكسوف والتشكلات البدرية
والهلالية وغروب الكواكب من سمت الراس وبعدها عنها ومقارنتها واختلاف الايام
والليالي وغير ذلك مما يدرك بالحس لا يعلم بالهيئة وانما يعرف به علل ذلك الاوضاع
اعني الامور التي يقتضيها فلهذا لم يذكر سائر الاوضاع ولم يذكر العلل في تعريف
الموضوع لان المراد بالاوضاع هناك انفسها وما يتعلق بها وههنا عوارض شهور
وهو ان الهيئة يبحث فيها عن احوال الامور الشخصية كالفلك الشمس مثلا فلا يكون
مسائلها قواعد كلية بل قضايا شخصية والجواب عنه انها امور كلية منحصرة في افرادها
لا خصوصيات حقيقية ولو سلم فانما يلزم ذلك لو كانت مدركة على وجه جزئي يحتمل يمنع
عن فرض الاشتراك وليس كذلك فانا لا ندرك الا مفهومات كلية منحصرة في الافراد
ونبه الكاتبي ان قولنا الله فاعل مختار مسئلة كلامية فانه لما لم يعلم ذاته المشخصة
في وضع هذا الاسم الا بوجه كلي لم نفهم من هذا اللفظ الا على هذا الوجه فتامل
والفن الذي نريد ان نشرع فيه نقرر جمل اي جمل مقررة من ذلك المذكور
نورد على سبيل الحكاية وهي نقل الكلام على ما هو عليه في موضع اخر لفظا او معنى سوى
تفاصيلها اي اجزائها المفصلة والتفصيل في الاصل تبيين اجزاء الجملة وهو مقابل
للاجمال الذي هو جمع اجزائها قال المصنف في اول شرح الاشارات التفاصيل
لجملها كالاجزاء لكلها كما ان الفروع للاصول كالجزئيات لكلياتها فالفروع غير موجودة

بالفعل

بالفعل في الاصل بل بالقوة بخلاف التفاصيل فانها موجودة في الجملة بالفعل وان لم
تكن مذكورة معها بالفعل ونظام البراهين على صحة اكثرها في المجسطي وهو البيان
الترتيب وقيل هو العلم بالقواعد التي يتوسل بها الى اثبات اوضاع الاجرام البسيطة
بادلتها التفصيلية يسمى به كتاب بطلميوس القلوذي لترتيبه مباحثه على ما ينبغي او لاستقرار
على العلم المذكور وانما قال اكثرها لان بعضها غير مبرهن عليه وان امكن استخراج برهانها
بالقياس على البعض اولان بعضها لا يحتاج الى البرهان بل الى التنبيه او بيان اللمية
اولان بعضها مما اكتفي فيه بالدليل الاقناعي كالحكم بتوسط الشمس بين السيارات
وغير ذلك وقيل لان بعضها مبرهن عليه في هذا الفن ايضا كما ستجيء وتحقيقه ان
اقامة البرهان على صحة الجميع في المجسطي لا ينافي اقامته على صحة البعض في غيره فهو
ليس بعلم تام اذا افرز اي ميز عن المجسطي لانه حكاية عما يثبت فيه اي حاصل
ان معرفة الابعاد والاجرام ونضد الافلاك ومقادير الحركات وعلل الاوضاع
يتوقف على الرصد بحسب البراهين الهندسية واكثر ذلك مذكور في المجسطي وقد
فيما تقدم ان مسائل العلم هي الاحكام التي بين في ذلك العلم فاذا اوردت
احكام الهيئة مجردة عن الدلائل المذكورة لم يكن مبينة في ذلك العلم فلا يكون علما
تاما بل حكاية عن الاحكام المبينة في موضع اخر فوجه كون اطلاق المسائل عليها
باعتبار الاصل المفرز عنه فظهر مما ذكرنا فساد ما قيل من ان هذا الكلام مبني على
القول بان اجزاء العلوم ثلاثة والمبادي منها ولا يصح على القول بان حقيقة كل علم
هي مسائله على ان ايراد المبادي التي عدت من اجزاء العلم في المفرز ايضا مما يدل
على فساد هذا القول ثم الفايدة في افرازه الاعانة للاذهان القاصرة التي تعجز عن
حل البراهين حتى لا تحرم بالكلية عن هذا العلم بل الاذهان البالغة ايضا فان حلها
يسهل عليها جدا بعد ما تصورت المسائل مجردة عنها ولا بد في معرفة مسائل هذا الفن
من تعريف حدود اي معرفات هي مبادي تصورية لهذا الفن لا ما يقابل الرسوم على
ما توهم واحكام هي مبادي تصديقية له فايراد المبادي التصورية انما هو لمعرفة حدودها

التي هي اطراف المسائل والقيود المعتبرة فيها واما ايراد المبادي التصديقية في هذا
الفن المجرد عن البراهين فغير مناسب ولعله لانه قد يورد البرهان فيه على بعض المسائل
نادرا او لانه تحصل قدرة للشارع بعد توقفها على اقامة البرهان على بعض المسائل
من عنده بعد ورودها على سبيل التصدير في مفتتح العلم بلا بيان كما هو طريق اهل الهندسة
وقد تخلط بالمسائل كما في الطبيعيات وح يجب تقديمها على الجزء المحتاج اليها والاول
اولى لان معرفتها مفردة اسهل ولانه قد يتكرر الاحتياج اليها وايرادها في جميع
المواضع غير مناسب وفي تعيينها ربما تشوش ذهن المبتدي لسبب فقدانها عند الاحتياج
اليها وقيل بل الثاني اولى اذ في الاول ربما لم يتذكرها عند الاحتياج اليها بسبب بعد
العهد عنها ويحال بيانها وفي بعض النسخ بيانها وهو الصواب يقال احاله بدينه
على فلان كذا في الصحاح اي يحال بيان الحدود والاحكام على العلوم المذكورة
ان احتاجت الى البيان واما فيه ما بذلك لان الحدود لا تحتاج الى البيان وبهذا
يندفع ما قيل انه لا يمكن ان يحال تصور الحدود في احد العلمين على الآخر لان المبادي
التصورية لا تكون مطلوبة بالذات في هذا العلم الآخر حتى يكون مسائل منه بل تكون
مبادي تصورية منه فلو احيل تصورهما في احدهما على الآخر لزم الترجيح بلا مرجح وقيل
ان الضمير في بيانها راجع الى الاحكام فقط لاني انه على هذا التقدير ينبغي ان تعد الاحكام
المص بالمحتاجة الى البيان لان بعض الاحكام مما لا يحتاج اليه لانا نقول ان الاحكام
المورودة ههنا ليس شيء منها كذلك وقيل المراد ببيان الحدود بيان وجود ذواتها
التي تكون موضوعات المسائل فيفيد ان المسائل قضايا خارجية وان الحدود بحسب الاسم
بل بحسب الحقيقة وفيه بعد لا يخفى وقال المحقق الشريف ربما كان احد العلمين متقدما على
صاحبه او كان اشتمال تلك المبادي التصورية به اكثر مبنيا على الاول تصورها عليه
على معنى انه احق بذلك التصور لا على معنى انه يجب ان يحال عليه كما في المبادي التصديقية
وانت خبير بان ما ذكره انما يصح لو كان المراد بالمبادي التصورية الحدود لا الحدود
وكان المذكور في هذا العلم الحدود فقط حتى يصح احالة البيان على علم آخر اذ لا معنى

لتقرير

[illegible]

لبيان نخ لتقرير الحدود الا ذكرها الا ان يقال ان اجزاء الحدود قد تكون نظرية فالمراد بتقريرها
هو تصوير اجزائها واما ما قيل من ان المذكور ههنا هو الرسوم وما يحال بيانها على العلوم
الاخرى هي الحدود ففيه ان المراد بالحدود هي المعرفات على ما اشرنا اليه وقد ذكرنا
توجيها آخر للبيان في الحدود فيما تقدم فتذكر وهي اي الحدود والاحكام المذكورة
في هذا الكتاب على اختلاف مواضع بيانها تنقسم الى قسمين احدهما ما يتعلق بالهندسيات
وهو المأخوذ من كتاب الاصول لاقليدس الصوري قد يسمى كتاب الاسطقسات ايضا
ومن الكتب المتوسطة وهي التي من شانها ان تتوسط في الترتيب التعليمي بين كتاب
الاصول وبين المجسطي ككتاب الاكر لثاوذوسيوس والاكر لمانالاوس ومناظر اقليدس وغير
ذلك من كتاب المخروطات لابلونيوس والآخر ما يتعلق بالطبيعيات فلتقدم ذكرنا
في فصلين ظاهر هذا الكلام ينافي ما تقدم من ان المبادي يبين في علوم ثلاثة لعله اشار
الفاضل في دفع التنافي ان المذكور في الفصل الثاني بعضه يختص بالعلم الطبيعي وبعضه مأخوذ
منه ومن العلم الالهي كقوله الخلاء فانه على بعض التفاسير للخلاء وهو انه لا شيء محض
او بعد مجرد قائم بذاته من مباحث الالهي وعلى بعضها وهو انه بعد فارغ من شانه
ان يشغله الاجسام او بعد موهوم من مباحث الطبيعي لامكان تعلقه بالمادة او التعلق بها
وكقوله ولا تشتد في حركاتها ولا تضعف الى آخره فانه يمكن ان يؤخذ برهانه من الطبيعي
ان يقال ان الافلاك بسيطة والبسيط لا يختلف ما يصدر عنها فحركات الافلاك لا تختلف
وان يؤخذ من الالهي بان يقال ان في حركاتها متشبهة بمبادئها العالية التي هي علل
حركاتها ولا اختلاف في تلك العلل فكذا في معلولاتها فهذه المباحث اما خاصة
بالطبيعي او مشتركة بين العلمين فلهذا غلب جانب العلم الطبيعي ويرد عليه ان من مبادي
الهيئة ما هو مختص بالالهي ولا يمكن ان يجعل من الطبيعي اصلا كما اعترف هو بذلك
في الفصل الثاني من ان مباحث المبادي والعلل المذكورة فيه متعلقة بالالهي وايضا
يعني قولهم الخلاء محال ان الاجسام يمتنع ان تكون بحيث يقع بينها خلاء فهو من
الطبيعي على جميع التفاسير للخلاء وقال المحقق الشريف المتعلق بالهيئة منها من المبادي اما

منه الها كتعريف المقادير الثلثة وبيان وجودها او مسئلة منها كقولنا كل مقدارين متباينين
البعد عن المنقطة منها متساويان وكذا المتعلق بالطبعيات منها اما مبدا الها كتعريف
الجسم الطبيعي وبيان وجوده او مسئلة منها كقولنا كل ما فيه مبدا ميل مستديرة
فانه لا يقبل الحركة المستقيمة فما هو من مسائلهما سابق فيهما وما هو من مباديهما التصديقية
سابق في الالهي مع كونه متعلقا بهما ايضا وهذا ماخوذ من كلام العلامة في نهاية
الادراك واعترض عليه بان من مبادي الهيئة ما بين في الالهي وليس من مبادي
علمي الهيئة والجواب انه لو سلم ذلك فليس شي من المبادي التي ذكرها المص
ههنا على الوجه المذكور فانه لم يذكر جميع مبادي الهيئة ههنا فما ذكره صحيح وفي توجيه كلام المص
وقد يقال ان المتعلق بالالهي قليل نادر بالنسبة الى غيره فادرجه في فصل الطبعيات
على سبيل التغليب لزيادة مناسبته بهما

الفصل الاول في ذكر ما يحتاج الى معرفته مما يتعلق بالهندسيات

سواء كان من مباديها او من مسائلها وانما قدمه لان الاحتياج اليه في هذا العلم اكثر
من الاشياء التي لها وضع اي التي يمكن ان يشار اليها بالحس النقطة المراد بالحس
حس البصر فانه اذا اطلق يراد به ذلك والاشارة الحسية هي الامتداد الموهوم
الاخذ من المشير الى المشار اليه وهي خط موهوم ان كان المشار اليه نقطة وكان نقطة
خرجت من جهة المشير وتحركت الى ان وصلت الى المشار اليها وسطح موهوم ان كان خطا
كان خطا خرج من المشير وتحرك حتى انطبق على المشار اليه وجسم تعليمي موهوم ان
غيرهما كان سطحا تحرك من المشير وانطبق على المشار اليه الذي هو السطح وفي الجسم بعد
الوصول الى سطحه القريب من المشير ينفذ فيه حتى ينطبق ذلك السطح على سطحه البعيد
انما فسر الوضع لئلا يتوهم ان المراد منه الوضع بمعنى المقولة على ما مر في بيان الموضوع
والمسايل واشار بلفظ الامكان الى عدم اشتراط كونها مشارا اليها بالفعل كما
هو المتبادر لئلا يخرج ما لا يكون موجودا بالفعل من النقطة والخط والسطح وما يكون موجودا
ولا يكون من مباحث النقطة والمقادير الثلثة وهي ما لا جزء له كلمة ما عبارة عن ذي الوضع فيخرج

المجردات

المجردات والان والحركة بمعنى التوسط والوحدة سواء كانت وجودية او عدمية ومن قال
بوجود الجوهر الفرد ينبغي ان يقيد ذا الوضع بالعرض واعلم ان القائلين بوجود النقطة
اختلفوا فيها فقيل انها النسبة من المقولات التسع المشهورة والمنحصر فيها من الاعراض
انما هو اجناسها العالية لا انواعها الحقيقية وقال الامام الرازي يمكن ان يكون من مقولة
الكيف فينبغي على هذا ان يحذف من تعريف الكمية قيد اللاقسمة وقيل انها من مقولة
الكم كما ان النهايتين الاخريين اعني الخط والسطح منها وهو مردود بان الكم قابل
للقسمة لذاته ومنها والخط وهو ما له طول فقط الطول يطلق على الامتداد الواحد
مطلقا من غير قيد وعلى اطول الامتدادين المتقاطعين في السطح بحيث لا يميل احدهما الى
الاخر والامتداد المفروض اولا والامتداد الاخذ من مركز العالم الى المحيط والاخذ
من راس الحيوان الى اخر جزء من اجزائه والمراد ههنا المعنى الاول وكان الظاهر ان
يقول الخط هو طول فقط كما قال اقليدس لان الخط هو نفس الطول على ما صرح به ابن
الهيثم وشارح التلويحات وغيرهما ولعله انما ذكره بهذا السلاتم ما ذكر في قسمته كان
المعنى هو عرض ذو وضع ثبت له طول ثبوت الكلي للجزئي بمعنى حصوله في ضمنه وبقوله فقط
احترز عن السطح والجسم واما الزمان فهو خارج عنه بقوله ذو وضع وينتهي الخط
بالنقطة ان كان له طرف بالفعل بخلاف محيط الدائرة وما يشبهها فانه ليس
متناهيا بهذا المعنى واما التناهي في المقدار بمعنى تقدير المقدار المحدود اياه بمراتب
متناهية العدد فلازم له قطعا والسطح وهو ما له طول وعرض لا غير العرض يطلق على
الامتداد المفروض ثانيا بحيث يقاطع الامتداد المفروض اولا من غير ان يميل احدهما
الى الاخر واقصر الامتدادين المتقاطعين في السطح على الوجه المذكور والامتداد الاخذ
من يمين الحيوان الى يساره ونفس السطح بتمامه والمراد به ههنا المعنى الاول والطول
الامتداد المفروض اولا اي السطح عرض ذو وضع يمكن ان يفرض فيه امتداد اولا
ثم اخر يقاطعه بلا ميل الى احد جانبيه ولو اكتفى بمطلق التقاطع لكفى فانه لازم لذلك
وخرج بقوله لا غير الجسم وفي بعض النسخ فقط بدل قوله لا غير وينتهي السطح بالخط ان

نخ الكيف

كان له حرف بالفعل كسطح المثلث وغيره وقد ينتهي بالنقطة كسطح المخروط فان امتداده
ينتهي في جانب راسه بالنقطة وفي جانب قاعدته بالخط وامتداده الاخر غير متناه لا
ان امتداديه ينتهيان معا في جانب راسه بنقطة كما زعم المحقق الشريف اذ معنى انتهائهما قال
الامتدادين بنقطة ان يكون ذلك الامتداد موجودا ونهايته نقطة وظاهر ان احد امتدادي
سطح المخروط كذلك نقطة وقد لا يكون له نهاية كسطح الكرة فانه غير متناه بهذا المعنى
وان كان متناهيا في المقدار والجسم وهو ما له طول وعرض وعمق العمق يطلق على الامتداد
المفروض ثالثا بحيث يقاطع الامتدادين المفروضين اولا وثانيا بلا ميل الى احد جهاتهما وبعض
الجسم التعليمي والثخن النازل والامتداد الاخذ من صدر الانسان الى ظهره وثخن
ظهر ذوات الاربع الى الارض والمراد به المعنى الاول وبالطول والعرض ما مر في تعريف
السطح اي الجسم عرض ذو وضع يمكن ان يفرض فيه امتدادا ولا ثم اخر يقاطعه
ثم اخر يقاطع الاولين بلا ميل الى احد جانبي شيء منهما واعتبر التقاطع بهذا القيد لان بعض
السطح التحقيق ان التقاطع ينبغي ان يقع بحيث لا يكون الخطوط الثلثة معا في سطح
واحد سواء كانت متمايلة او لا فانه ان التقاطع على الوجه الاول لا لازم لهذا ثم ان
هذا التعريف للجسم التعليمي ولهذا فسرنا كلمة ما بالعرض لئلا ينتقض بالجسم الطبيعي وكذا فسرنا ما به
في تعريفي الخط والسطح لئلا ينتقضا بالخط والسطح الجوهرين عند من يقول بهما اذ المطلوب
تعريف الخط والسطح العرضيين والدليل على عرضية الجسم التعليمي ومغايرته للجسم الطبيعي ان الجسم
الواحد كالشمعة يتوارد عليه مقادير مختلفة مع بقاء جسميته في الاحوال كلها واعلم ان المراد
بالاشارة الحسية ينبغي ان يكون محسوسا مبصرا او لو بالامكان على ما قالوا والمبصر من
الجسم عندهم انما هو سطوحه والمتعلق بها وهذا الاحساس يحكم بان وفيما بين تلك
السطوح جوهر ممتد في الجهات ومقدار له لكن قابلية ذلك الجوهر في تحمل الجسم وهو قائم
ذي الوضع تامل والحق ان هذا القدر كاف في الاشارة الحسية بهذا كان في الاعدام
متعالي لها كما في رانه هذا العمى بواسطة الاشارة الى الاعمى على ان المصنف اختار في
التجريد مذهب الاشراقيين من ان الجسم مقدار وانه فصح حيث ذكر قسم ذي الوضع فتامل

وينتهي بالسطح ولو في بعض امتداداته فان المخروط ينتهي في احد طرفي الامتدادات
بالنقطة وفي البواقي بالسطح وفي الجسم المنشور ينتهي بعضه بالخط وبعضها بالسطح وفي المكعب
ينتهي في جميعها بالسطح ثم ان وجوب تناهي الجسم في المقدار مما برهن عليه في الطبيعي واما
واما التناهي في الوضع فلا يجب في جميع الامتدادات بل في بعضها كما في الحلقة المفرغة
وتسمى النهايات حدودا اي اطرافا ويسمى الطرف حدا لانه يمنع من ان يدخل الخارج
ويخرج الداخل ويسمى مقطعا ايضا لانقطاع المقادير بها ثم انهم اختلفوا في النقطة
والخط والسطح فذهب بعضهم الى انها نهايات عدميات ومع ذلك يمكن الاشارة
الحسية اليها لان الاشارة لا يقتضي وجود المشار اليه على ما مر وذهب الجمهور
الى انها اعراض موجودة معروضة للنهايات فقوله وينتهي بالنقطة وبالخط وبالسطح
يشير الى اختيار الثاني حيث يفهم منه ان النهاية شيء وكل من تلك الامور شيء اخر وقد
صرح في التجريد وتحرير اقليدس باختياره لكن قوله ويسمى النهايات حدودا ناظر الى
الاول كما ذهب اليه صاحب التلويحات وغيره لان الحدود في عرفهم انما يطلق على تلك الامور
انفسها ففي العبارة تجوز والمراد ان النقطة والخط والسطح من حيث يقطع المقادير
بها يسمى حدودا واعلم ان الجسم اعني المقدار الممتد في الجهات الثلث اذا تصور مع قطع النظر عن التعلق
الى شيء من الموارد واحوالها يسمى جسما تعليميا والسطح اذا تصور مع قطع النظر عن التعلق الى الجسم
والى عوارضه يسمى سطحا تعليميا والخط اذا تصور مع قطع النظر عن التعلق الى السطح وعوارضه يسمى
خطا تعليميا لان العلوم التعليمية اعني الرياضية يبحث عن هذه الانواع الماخوذة على
هذا الوجه وسميت تلك العلوم تعليمية ورياضية لانهم كانوا يبتدئون بها في التعليم
ورياضة النفوس لانسها بالتعقل والمستقيم من الخطوط هو الذي يتحاذى جميع النقط
التي تفرض عليه معنى محاذاة النقط ان يكون بحيث يمكن ان يقع جميعها معا في امتداد
شعاع واحد من شعاع البصر وهذا هو المراد مما ذكر في صدر التحرير من انه الذي يكون
وضعه على ان يتقابل اي نقطة تعرض عليه بعضها لبعض والتحاذي والتقابل بينهما
فلا يرد ان تعقلهما يتوقف على تعقل استقامة الخط فيلزم الدور وفسر الشارح الفاضل كالتحاذي

و اساوى الى المسره مشهوره الضلع والساق وسقط الحجر
والعمود والقاعده والجانب والعطر والوتر والسهم
والارتفاع فافهم
١٢

النقطة بان لا يكون بعضها ارفع وبعضها اخفض فورد عليه محيط الدائرة المرسومة
في السطح المستوي فزاد بعضهم في التفسير قيدا آخر وهو ان لا يكون بعضها متيامنا
وبعضها متياسرا واقول ان محيط الدائرة المرسومة في الكرة ليس بعض نقاطه
ارفع من بعض بالنسبة الى سطح الكرة وكذا ليس بعضها متيامنا وبعضها متياسرا او النصف
الخط العمود على سطح لا شك ان بعض نقاطه ارفع من بعض بالنسبة الى ذلك السطح فلهذا
فسر بعضهم التساوي بان لا يكون بعض النقاط ارفع وبعضها اخفض اذا اخذت الى سمت
واحد او الى جهة واحدة واما الاعتراض بانه اذا اعتبر الجهة يلزم ان لا يكون خط مستقيم
اعظم من قطر محدد الجهات ممنوع بان الجهة الموهومة يكفي في الخط المتوهم وعرفه
ارشميدس بانه اقصر خط وصل بين النقطتين وهو الذي اختاره المص في التجريد ومعناه
ان يمكن ان يوصل بينهما بخطوط غير متناهية العدد فما كان منها بحيث لا يمكن ان
يكون اقصر منها فهو المستقيم ولا يكفي في ذلك ان يكون اقصر بالفعل لجواز ان يكون
اقصر الخطوط الواصلة بالفعل ويمكن ان يوصل بينهما باقصر منه فلا يكون مستقيما واما
ما عدا المستقيم من تلك الخطوط فما كان ابعد عن ذلك المستقيم لا يلزم ان يكون اعظم
مقدارا كما نفهم من كلام المحقق الشريف وذلك يظهر للفطن بادنى تامل والمراد بالنقطتين
النقطتان المتعينتان بما طرفا ذلك الخط لا اية نقطتين مفروضتين فلا يرد ما قيل انه لا يصدق
الا على خط مستقيم هو اقصر من جميع الخطوط المستقيمة وفيما اورد بعضهم في هذا التعريف وقع
مكان وصل فلا يصدق الا على جزء من اجزاء الخط المستقيم الواقع بين النقطتين اللهم
الا ان يحمل الوقوع بينهما على وجه يشمل تمام المسافة الواقعة بينهما ويقرب من هذا ما قيل
من انه الذي بعده مساو للبعد الذي بين طرفيه واعترض عليه الامام الرازي بان
الحكم بالمساواة والمفاوتة موقوف على التطبيق المستلزم لزوال الاستقامة عن المستقيم
او الانحناء عن المنحني وهو محال لان الاستقامة والانحناء اما فصلان منوعان او
لازمان لهما واجيب عنه بانه يمكن ان ينطبق المستقيم على المستدير مع بقائهما على حالهما
كما في الكرة المدحرجة على سطح مستو بعد ان وضعها حيث ينطبق محيط دائرة فيها على

بحال المتفاوتة المتساوية بان لم يكن ثابتا نسخه

خط

خط مستقيم في ذلك السطح غايته ان الانطباق بينهما تدريجي وفي المستقيمين دفعي
وهذا جواب ظاهري وذلك لان ملاقاة سطح الكرة مع السطح المستوي لا يكون الا على
نقطة واحدة كما بين في الهندسة فاذا تدحرجت الكرة ولاقت بنقطة اخرى منها ذلك
السطح على نقطة اخرى منه وقعت بين نقطتي الكرة قوس وبين نقطتي السطح خط مستقيم
بناء على استحالة تتالي النقاط وظاهر انه لم ينطبق تلك القوس على ذلك الخط نعم لو كان
الخط مركبا من النقاط وامكن تتاليها لامكن التطبيق على الوجه المذكور وليس فليس الحق
في الجواب ان يقال انا لا نم توقف هذا الحكم على التطبيق فان ارشميدس بين ان سطح
الكرة اربعة امثال اعظم دائرة تقع فيها وان محيط الدائرة ازيد من ثلثة امثال
قطرها ببرهان هندسي من غير تطبيق ولا نم ان الاستقامة والانحناء فصلان او لازمان
لهما بل هما من العوارض المفارقة واما ان صحة هذا التعريف تتوقف على اصل هو ان
المستقيمين لا يحيطان بسطح على ما قيل فلا يضر لان ذلك بين او مبين في الكتب
الهندسية وقيل هو الذي يستر طرفه وسطه اذا وقع في امتداد شعاع البصر واختاره
العلامة في التحفة لانه اقرب الى فهم العامة فان النبال مثلا اذا اراد ان يعرف
استقامة السهم اوقعه في امتداد شعاع البصر والمراد بطرفه نهايته التي تلي البصر و
بوسطه ما عداها وبستره اياه انه اذا وصل اليه الشعاع الذي فرض ذلك الخط في
امتداده منعه من ان يقع على وسطه بل يتصلان امتدادا واحدا فلا يرد ان البصر
اعظم من طرف الخط فلا يكون ساترا والاظهر ان المراد بالستر ليس هو الستر
الواقع بل بحسب التوهم والاعتراض عليه وعلى تعريف ارشميدس بانهما لا يتناولان الخط
المفروض غير متناه غير موجه لان المراد في عرفهم هو ما لم يفرض له نهاية يعني لا ما لا
نهاية له اصلا مع انهم لا يبحثون عن مثل هذا الخط فلا يضر خروجه وقد يعبر بانه اذا
اثبت نهايتاه وفتل لا يتغير وضعه ورد بان فتله توهم كاذب ولو صح لتغير وضعه ضرورة
ويقرب من هذا التعبير ما قيل من انه الذي لو فرض تحركه على نفسه لا يخرج عن مكانه
وعرفه العلامة في النهاية بانه الذي ينطبق اجزاؤه بعضها على بعض على جميع الاوضاع

النبل السهام العربية لا واحد لها من لفظها بل واحدها سهم ص

النبال بالتشديد صاحب النبل ص

رد للصدر الشريعة

ففيه الحمل فلا تنافي استعارا مقدمة التفسير

الانطباق على خطين من البعض على البعض وهذا التعريف حسن واعلم ان ما سوى المستقيم
من الخطوط مطلقا يسمى محدبا فان كان المحدب بحيث يكون انحناؤه في جهة واحدة
ويوجد في تقعيره نقطة يتساوى جميع الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليه يسمى مستديرا
وان لم يوجد يسمى منحنيا والمستوى من السطوح هو الذي يكون الخطوط المفروضة
عليه في جميع الجهات مستقيمة وفي بعض النسخ هو الذي يمكن ان يخرج فيه الخطوط المستقيمة
في جميع وفي بعضها هو الذي يكون فرض الخطوط المستقيمة عليه في جميع الجهات ممكنا
وظاهر ان ما في النسخة المشهورة لا يشمل السطح المستوي الذي فرض عليه قسي في جميع جهاته
في جهة بعضهم بان المراد ان كل واحد من تلك الخطوط يكون بتمامه مفروضا في جهة واحدة
بل ليس كل واحدة من تلك القسي كذلك وفيه ان قيد الاستقامة يبقى ح مستدركا
ويمكن ان يوجه بان قوله مستقيمة حال من الخطوط وفي جميع الجهات خبر يكون والمعنى
هو الذي يكون الخطوط المستقيمة المفروضة عليه واقعة في جميع الجهات وبان اللام في الخطوط
ليست للاستغراق والمعنى هو الذي يكون بعض الخطوط المفروضة عليه في الجهات مستقيمة على
معنى ان في كل جهة يكون المفروض خطا او خطوطا مستقيمة وعلى التوجيهين المراد
بالفرض اعم من ان يكون بالقوة او بالفعل ولا شك ان السطح المستوي الذي فرض عليه
قسي يمكن ان يفرض عليه ايضا خطوط مستقيمة فلا نقض بجميع الجهات محمول على ما فوق الواحد
على ان المراد بالجهة الامتداد اي جهتي الامتداد الطولي والعرضي كما ذكره صاحب التحفة
او على حقيقته على ان المراد بالجهة الطرف اي في جميع اطراف الامتداد الطولية
والعرضية وعلى التقديرين لا يشمل الامتداد العمقي اذ المتبادر من فرض الخط على
السطح هو فرضه منطبقا عليه لا فرضه مقابلا له فقط واما ما قال المحقق الشريف من ان
اعتبار الجهات دون الجهتين للاحتراز عن سطحي المخروط والاسطوانة المستديرين
حيث يمكن ان يخرج فيهما خطوط مستقيمة في جهتين بعضها في قاعدتيهما وبعضها في السطح
المستدير فمبني على انه اعتبر سطحيهما مع القاعدة سطحا واحدا كما صرح به في
الحاشية لانه كذلك في نفس الامر وفسره المصنف في صدر التحرير بانه الذي يكون وضعه

على ان يقابل اي خطوط يعرض عليه بعضها لبعض والمراد بالخطوط المستقيمة كما صرح به هناك
فخرج سطح الكرة والمراد بالمقابل هو ان لا يكون بعضها ارفع وبعضها اخفض اذا
نسبت الى سمت واحد كما مر في تعريف الخط المستقيم فخرج سطح المخروط والاسطوانة المستديرين
فانه وان امكن فرض الخطوط المستقيمة عليهما لكن لا يكون مقابلة بالمعنى المذكور وقيل هو الذي
يمكن ان يوصل بين اي نقطتين يفرضان فيه بخط مستقيم يقع عليه بالفعل او بالقوة اي اخرج
ذلك السطح فلا يخرج عليه سطح الحلقة على ما توهم بناء على ان الخط الواصل بين طرفي دائرتها
الداخلة ليس على سطحها بالفعل وقيل هو الذي اذا وضع عليه خط مستقيم في اي موضع
كان ودام عليه ماسه والمراد بالمماسة الانطباق فلا يدخل فيه سطح الكرة ولكن
يدخل فيه سطحا المخروط والاسطوانة المستديرين فينبغي ان تحمل على اي وضع كان
بدل قوله في اي موضع كان حتى لا يرد خلافه وقيل هو اقصر سطح يصل بين خطين
ويقرب منه ما قيل هو الذي بعده مساو لبعد خطي طرفيه ويخرج عنه السطح المحيط بخط
واحد ويدخل فيه سطح الاسطوانة المستديرة واعلم ان ما سوى المستوي من السطوح ان
كان بحيث اذا قطع بسطح مستو حدث فيه دائرة اما في جميع الجهات او في بعضها يسمى
سطحا مستديرا والا يسمى سطحا منحنيا ومحدبا وربما يطلق المحدب بحيث يشمل المستدير ايضا
والزاوية سطح احاط به خطان ملتقيان عند نقطة من غير ان يتحد الخطان وجد به التقعر
لا حده فسمى الزاوية اعني المسطحة ويقابلها البسيطة الجسمية وقد اعترض عليه في نهاية الادراك بانه
يخرج عنه الزاوية المستقيمة الخطين لا ستحالة احاطتهما بسطح ويدخل فيه مثل الشكل المسطح
البيضي وهو سطح يحيط به قوسان من دائرتين كل منهما اصغر من نصف محيط الدائرة
ولا يتعين لصدق الحد على كل جزء من السطح الواقع بين الخطين وعلى مجموعه واجيب عن الاول
بانه لم يرد بالاحاطة الاحاطة التامة بل الاحاطة الناقصة وعن الثاني بانه لا دخل للاحاطة
التامة في حصول الزاوية بخلاف الشكل المذكور ففيه زاويتان كل واحدة منهما باعتبار احاطة
ناقصة وبهذا اندفع ما قيل من انه يخرج عنه الزاوية التي احاط بها خط واحد كمحيط قاعدة
المخروط فانه لما لم يكن الاحاطة التامة معتبرة في حصول الزاوية لكان في هذا الخط الواحد اثنان

بقي الثالث بانه لم يرد ان الزاوية ذلك السطح كله بل ما يقرب منه من تلك النقطة بناء على
ان قوله عند نقطة صفة بعد صفة للسطح لا ظرف للالتقاء او جعل ظرفا للالتقاء الضيق على
سبيل التنازع لم يبعد ليكون فيه اشارة الى ان المعتبر في حصول الزاوية هو الالتقاء
عند نقطة لا خطين فيكون خروج السطح البيضي ونحوه عن التعريف اظهر لتعين بهما
وهو ان ما يقرب من تلك النقطة من هذا السطح ايضا غير متعين وان كان عدم التعين
على هذا اقل الا ان يراد بالقرب المقارنة ولا قرينة ظاهرة تدل على ذلك ولهذا عدل
عنه في تحرير اقليدس وقال هي المنحدب من السطح الواقع بين خطين متصلين على نقطة
من غير ان يتحدا والمراد من عدم الاتحاد هو ان لا يتحدا عند الالتقاء المذكور اذ
يمكن ان يتحدا في الجانب الاخر كما ذكرنا وهو احتراز عما اذا التقى خطان سواء كانا مستقيمين
او منحنيين او مختلفين على نقطة وقد اتحدا فانه ليس هناك زاوية وقد اخرج المحقق الشريف
الى المستقيمين بلفظ الاحاطة اذ ليس هناك احاطة اصلا الا ان نقول المراد الاحاطة
الناقصة على ما مر فيمكن ان يقال انها تقصد بمجرد ان يكون الخط حد البعض السطح وقوله
خطا واحدا اخر ان يتحدا على ما يستعمل في غير معناه اي ان يصير الخطان خطا واحدا لا حاجة الى
هذا القيد ولهذا لم يذكره في التحرير وتحقيق ان كل مقدارين متلاقيين غير متحدين مشتركين
منهما يطلق عليهما الواحد بالاتصال كما تقرر في كتب الحكمة فالخطان المحيطان بالزاوية
وان اتحدا بحيث يطلق عليهما الواحد بالاتصال لكن لا يطلق عليهما الخط الواحد مطلقا
فاشار بهذا القيد الى ان المعتبر الاتحاد وعلى هذا الوجه فتامل ثم اعلم ان هذا التعريف على قول
من جعل الزاوية من مقولة الكم واعترض عليه بان السطح ينبغي ان ينقسم في جهتي الزاوية
لا ينقسم على موازاة الوتر واجيب بان عدم انقسامها في هذه الجهة لو سلم انها
معروضة لتلك الهيئة السارية في احد امتدادي ذلك السطح ومع قطع النظر عن ذلك
العارض ينقسم في الجهتين فلا محذور لكن يرد عليه انها قد تتغير بالزيادة والكم
الا ان يدعى انها ليست من الخواص الشاملة او يقال ان القائل بهذا الهيئة العارضة للكم
الذي هو السطح المعروض لها والمحققون على انها من مقولة الكيف بناء على ان القوم اطلقوا

من حيث انها مقدار ... منه

القول

القول بان المقدار الذي لا ينقسم الا في جهة واحدة هو الخط فقط ولهذا قال
صاحب التحفة هي هيئة تحدث عند نقطة من السطح من حيث هو ذو حدين متصلين بتلك
النقطة وقال المحقق الشريف هي هيئة تعرض للسطح المحاط بالخطين المذكورين من حيث انه
محاط بهما وعروض الانقسام لها ليس بالذات بل بواسطة المحل فلا ينافي الكيفية لان الهيئة
سارية في احد امتدادي محلها فقط فلا ينقسم الا في ذلك الامتداد وقيل الزاوية
من مقولة الاضافة لانها عبارة عن تماس خطين محيطين بسطح على نقطة من غير ان
يتحدا والتماس من المضاف ورد بان التماس لا يوصف بالصغر والكبر وغيرهما وحاصل
حكمة العين بانها ما تحدث من اتصال احد الخطين بالاخر لا على الاستقامة وهو مخصوص
بالنقطة الحادثة من اتصال الخطين الا ان يراد بما تحدث هي الهيئة التي هذه المذكورة
وبما تحدث بين خطين مستقيمين متحدين بعد الاتصال الا ان يراد بالخطين
الخطان بالفعل لكن على هذا لا حاجة الى قوله على الاستقامة وقيل هي انحراف احد الخطين
عن الاخر في بسيط متصلين على نقطة من الاخر ورد بان الانحراف لا يقبل القسمة
والزيادة والزاوية تقبلهما فاجاب العلامة في نهاية الادراك بان الانحراف القائمة اكثر
من انحراف المنفرجة واقل من انحراف الحادة فهو قابل لها فعلى هذا يكون المراد انحراف
احدهما عن سمت الاخر ويلزم انقلاب حال الزوايا في الصغر والكبر عما هو المشهور فلو اريد
التطبيق على المشهور ينبغي ان يراد انحراف احدهما عن الانطباق على الاخر كما
قال المحقق الشريف لكن يخرج بعض الزوايا المنحنية الضلعين والتي احد ضلعيها مستقيما
والاخر منحنيا اذ لا معنى للانطباق فيه الا على سبيل الفرض وعلى هذا القول الزاوية هي
من مقولة الاضافة وذهب بعضهم الى ان الزاوية من مقولة الوضع بناء على ان الهيئة عنده من تلك
المقولة وقيل انها امر عدمي لانها عبارة عن انتهاء السطح عند نقطة مشتركة بين خطين
محيطين به ولا يرد عليه ان العدميات غير قابلة للانقسام لانه ممنوع وفي كلام المواقف
حيث قال ان الكيفيات المختصة بالكميات تعرض لها اما وحدها كالزوجية والفردية
والتثليث والتربيع واما مع غيرها كالخلقة وكالزاوية يدل على انها مركبة من الكيفية المختصة بالكميات

اي في الدين منه

الخلقة هي الشكل مع اعتبار اللون والشكل عارض للكم اي السطح واللون ... عارض للسطح لكن ليس مختصا به اذ هو قد يحصل في اعماق الجسم ايضا فالمجموع مركب من الكيفية المختصة بالكم مع اعتبار اللون فعلى ذلك بالخلقة وكذا الزاوية عارض للسطح الذي هو المقدار لكن لا مجردا بل مع اعتبار الخطين اللذين هما من الكيفيات المختصة ... منه

ومن غيرها ووجهه المحقق الشريف في شرحه بان قوله وكل زاوية مثال للقسم الاول
لا الثاني ولهذا اعاد الجار لكن الامام الرازي صرح في الملخص بان الزاوية مركبة من
السطح والخطين المتلاقيين وهيئة احاطة ذينك الخطين بذلك السطح فلعل صاحب
المواقف اختار ان الزاوية مركبة من الخطين والهيئة العارضة للسطح من احاطتهما فلا
حاجة الى صرف كلامه عن ظاهره واعلم انه يحصل من قوس هي اعظم من نصف دائرة
ومن نصفي قطريها المارين بطرفيها شكل يقال له القطاع الاعظم ومن جميع التعريفات
المذكورة الا المنقول عن التحرير يصدق على ما حصل عند مركز ذلك القطاع مع انه لا
يسمى بزاوية بالاتفاق او جسم احاطت به سطوح ملتقية عند نقطة متصل
كل سطحين منها عند خط من غير ان يتحد السطحان وهذا هو التعريف للقسم الاخر
الزاوية اعني الزاوية المجسمة والاعتراض عليه والجواب عنه بتغيير الاحاطة وتعيين الزاوية
وفائدة القيد الاخير كلها على قياس ما مر في تعريف المسطحة وتوضح من التعريف الزاوية
التي احاط بها سطح واحد كمجسمة راس المخروط والتي احاط بها سطحان كمجسمة
راس نصف المخروط وليس المراد بالسطوح ما فوق الواحد بقرينة قوله كل سطحين منها
وقد اختلفوا في هذه الزاوية ايضا وكلام المص يدل على انها من الكميات واما الاعتراض
عليه بانها لا تنقسم الا في جهتين فلا يكون جسما وانها تبطل بالزيادة بخلاف الجسم
فيمكن الجواب عنه بمثل ما مر في المسطحة وما قيل من انه يجوز ان يلتزم ان الزاوية
المسطحة مركبة من الخط والمجسمة مركبة من السطح فكلام في غاية السقوط ومن قال
انها من الكيفيات عرف المجسمة بانها هيئة تحدث للجسم عند نقطة من حيث هي حدود
حدود متصلة بتلك النقطة او ذو حد كذلك وقس عليه ما نقضتها بها على الاقوال
الاخر الا انه على القول بانها من مقولة الاضافة لا يمكن تعريفها بالقياس على المسطحة على
وجه يشمل مجسمة راس المخروط فتدبر واعلم ان الزاوية المجسمة يقال على معنى اخر وهو
جسم احاط به سطحان ملتقيان عند خط من غير ان يتحدا او هيئة عارضة لذلك الجسم
وقد صرح بذلك الشيخ في الشفاء واستعمل اقليدس الزاوية بهذا المعنى في الشكل [illegible] من المقالة

الاخيرة

الاخيرة من كتاب الاصول وكتب الرياضي مشحونة باطلاق المجسمة على مثل هذا فما قال
المحقق الشريف في الحاشية من ان صاحب نهاية الادراك قد سهى في تسمية مثل هذا زاوية
مجسمة سهو وغفلة من هذا الاصطلاح ولا حاجة في توجيه كلام العلامة الى ما قيل من
انه اذا اخرج من نقطة معينة من الفصل المشترك عمودان عليه في السطحين يحصل
زاوية مسطحة بين العمودين وزاويتان اخريان بين الفصل المشترك والعمودين فهذا
الاعتبار يحصل زاوية مجسمة والنقطة التي يتصل او يتقاطع عليها خطان فصل مشترك
لهما والمراد بالفصل لهما ان يكون في طرف احدهما وسط الاخر او طرفه او وسطه وسطه
ولا ينتهي وزان لا الاول فقط كما قال الشارح لان لخروج العبارة الواردة بين كل منهما
عنه الا ان يراد بالطرف الطرف بالفعل او بالمفروض وفيه بعد ويتقاطعهما ان
ينتهي [illegible] فيهما [illegible] الفصل المشترك بانه ذو وضع بين مقدارين يكون
هو بعينه نهاية لاحدهما وبداية للاخر وقيد هو ما يكون نسبته الى المقدارين نسبة
واحدة مثلا ان اعتبرت النقطة نهاية او بداية لاحد الخطين المتصلين يجب اعتبارها
كذلك للخط الاخر واعترض عليه بان كلامه في الخط والسطح والجسم اذ فصل يكون لكل
قسم نهاية على حدة قائمة به فلا يتصور نهاية واحدة مشتركة بينهما والجواب ان المراد
انهما متحدان وضعا اي يكون الاشارة الى احدهما الاشارة الى الاخر على ان القول
ان الفصل الفرضي في الخط مثلا يحصل على الخط نقطة واحدة فاصلة بين قسميه وكذا الكلام
في السطح والجسم وكذلك الخط للسطوح فصل مشترك اذا اتصل سطحان او تقاطعا عليه
وقد يكون الفصل المشترك بين السطحين نقطة كما اذا اتصل مثلثان على راسيهما والسطح
للاجسام فصل مشترك اذا اتصل عليه جسمان وقد يكون الفصل المشترك بين الجسمين
نقطة كما اذا اتصل المخروطان على راسيهما او خط كما اذا اتصل المنشوران على طرفيهما
واعلم ان التقاطع بين الجسمين على وجه يكون جسم فصلا مشتركا بينهما محال اتفاقا
اذ من خواص الفصل المشترك ان يكون بحيث اذا ضم الى واحد منهما لم يزد اصلا و
اذا فصل عنه لم ينقص شيئا والا لكان جزءا منه فيكون المنقسم الى قسمين منقسما

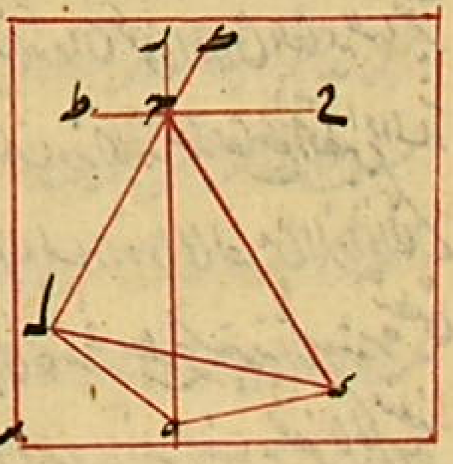
الا ثلاثة والتقسيم الى ثلاثة اقسام تقسيما الى خمسة وهذا لان الثلاثة بين الحسيين لا يكون
الا باطرافهما وما يتراءى اي بين بعض الاجسام من التقاطع بحسب الظاهر ملتبس في الحقيقة
كما لا يخفى واذا قام خط مستقيم على خط مستقيم وحدثت عن جنبتيه اي الصفحات الثلث
بمعنى الجانب زاويتان متساويتان فهما قائمتان وهي اي الاسم القيام او القوام
بالفتح بمعنى العدل سميتا بذلك لعدم قيام احد الخطين على الاخر او لعدم ميله والقدماء كانوا
يسمون القائمة محدودة لان لها حدا معينا لا يتجاوزه بمعنى ان الجميع متساوية
ولا يلزم ان يكون حصول القائمتين بالفعل بل يكفي ان يكون الخطان المستقيمان
على وجه لو اخرج احدهما حصل زاوية اخرى مساوية لتلك الزاوية فلا تخرج القائمة
المفردة عن التعريف على ما توهم وكل من الخطين عمود على صاحبه وهو مستعار من
عمود البيت والزاوية التي هي اصغر من قائمة حادة لحدتها بالنسبة الى القائمة
والتي هي اعظم منها منفرجة لانفراجها بالنسبة اليها والظاهر ان المراد بالحادة والمنفرجة
ههنا المستقيمتا الخطين لما يتبين على تعريف القائمة وان عممها المص في التحرير اذ لا
احتياج الى معرفة غير المستقيمة الخطين مهمات في هذا الكتاب كما في التحرير ولو عمم الكلام
ينبغي ان يعمم بحيث يتناول الواقعة في السطح المستوي فقط كما في التحرير كذلك قال
الشارح الفاضل والمحقق الشريف انه تعرف القائمة واختيارها في المعنى الذي في المعنى
والخطوط المستقيمة يتوقف على ما ذكر في الكتاب وفيه نظر اذ الوقوف على ما ذكر يقتضي ان
يكون الزاويتان المتساويتان الحاصلتان من محيط الدائرة وقطرها في جهة قائمتين
قائمتين وكذا المتساويتان الحاصلتان في سطح الكرة من تقاطع محيطي الصغرى والعظيمة
المارة بقطبيها وكذا المتساويتان الحاصلتان في سطح المخروط المستدير القائم من تقاطع
الخط المستقيم والدائرة المفروضة فيه ولا يسمى شيء منها قائمة والتحقيق في هذا المقام
ان الزاوية القائمة انواع مختلفة وذلك انها قد تحدث في السطح المستوي من خطين مستقيمين
احدهما عمود على الاخر وهي التي عرفها المص وفي سطح الكرة من تقاطع دائرتين عظيمتين
مار كل منهما بقطب الاخرى وفي سطح المجسم الصنوبري وما يشبهه من تقاطع خطين منحنيين

فعلى الاول يكون اطلاق القائمة عليها
باعتبار ضلعيها على ما لا يخفى
لا يخفى منه

سطحانه طولا وعرضا في سطح الاسطوانة المستديرة القائمة من تقاطع الخط المستقيم
والدائرة المفروضة فيها الى غير ذلك مما يطول ذكره لكن الجمع يشترك في انه اذا اخرج
كل من ضلعيها احاط مع الضلع الاخر بزاوية مساوية لها فلو عرف القائمة بذلك
يشمل جميع انواع الزوايا القائمة ويمكن ان يحمل على ذلك ما ذكره العلامة في النهاية
من ان القائمة هي التي اذا اخرج احد ضلعيها احاط مع الاخر بزاوية مساوية لها
بان يراد بالاحد كل واحد ويقرب من هذا ما قيل من انها احدى الزوايا الاربع
المتساوية الحادثة عند تقاطع الخطين فالمراد هو التقاطع الوحيد فلا يرد على انه
يحدث من تقاطع العظيمتين في الكرة لا على قوائم ثمان زوايا العظيمات الاربع
منها متساوية وكذا الصغريات الاربع وليس شيء منها بقائمة ثم ان القوم صرحوا
بان الزاوية التي هي اصغر من قائمة حادة والتي هي اكبر منها منفرجة وعلى هذا ينبغي
ان يكون المساوية للقائمة قائمة وقد صرح العلامة بذلك في المستقيمة الخطين واما اجراء
هذا الحكم في كل زاوية مساوية للقائمة حتى المنحنية الضلعين الواقعة في السطح المستوي
مثلا كما فعله بعضهم ففيه تردد او يحتاج الى النقل من القوم انهم اطلقوا القائمة
عليها او حصروا الزاوية في الانواع الثلاثة وان تحقق اطلاق القائمة عليها فيعرف
القائمة بانها احدى الزوايا الاربع المتساوية الحادثة عند تقاطع الخطين او المساوية
لها فيكون جامعا وينبغي ان يعلم ان الحكم بالمساواة والمخالفة بين الزوايا انما يكون
اذا كانت في نوع واحد من السطوح بان كانت في سطوح مستوية او مستديرة ينطبق
بعضها على بعض واما الزوايا الواقعة في سطوح لا ينطبق بعضها على بعض فالحكم فيها متعذر
ومتعسر فلهذا اذا اطلق المساواة والمخالفة بين الزوايا يراد بها ما اذا كانت في
نوع واحد من السطوح فاندفع ما قيل من انه يمكن ان يكون الحادة المستقيمة الخطين مساوية
للقائمة في سطح الكرة واعلم ان الزاوية المجسمة بالمعنى الثاني قائمة ان تقاطع سطحاها
على قوائم والتي هي اصغر منها حادة والتي هي اكبر منها منفرجة واما جريان هذه القسمة
في المجسمة بالمعنى المشهور فغير مشهور ولا يبعد ان يقال ان المجسمة التي احاط بها ثلاث زوايا

قوائم

قائمة مسطحة قائمة وكذا مجسمة راس المخروط ان كانت زاوية راس مثلثه قائمة مسطحة والتي هي اصغر من القائمة حادة والتي هي اكبر منها منفرجة والله اعلم والخط المستقيم القائم على سطح مستو بحيث يحيط مع كل خط يفرض فيه ملاقيا له القائمة عمود على السطح والضمير في ملاقيا للخط المفروض وفي له للخط القائم او بالعكس على التقديرين فهو حال من المستتر في يحيط او يفرض والمراد بالخط المفروض هو الخط المستقيم ولو عمم بحيث يشمل المستدير ايضا لكان له وجه ايضا واعلم انه لو اعتبر احاطة الخط القائم مع ثلث خطوط مستقيمة مفروضة بقائمة لكفى لان الخط المائل على السطح يحيط مع خطين متصلين به في نقطة بزاويتين قائمتين ومع ساير الخطوط بزوايا حواد ومنفرجات واصغر الحواد واعظم المنفرجات هما اللتان في جهة الميل ومقابلتها ولنبين هذه الاحكام برهان هندسي وان ادعا الشارح والمحقق الشريف فليكن السطح ات والخط المائل عليه ب ح على ان نقطة ح فيه ونخرج من ب عمود ب ه على السطح ونصل ه ح ونخرجه الى ز ومن ح خط ح ط في السطح عمودا على ه ز فلان سطح مثلث ب ه ح يمر بعمود ب ه يكون قائما على سطح ات على قوائم



بالثامن عشر من حادية عشر الاصول ولان ح ط في سطح ات عمود على الفصل المشترك بين سطح ات والمثلث على ذلك الفصل يكون عمودا على المثلث ايضا بعكس ذلك الشكل فيكون مع خطي ح ه الواقع في سطح المثلث مع خطي ح ب ح ط محيطا بقائمتين فثبت الحكم الاول ثم نخرج ح ي في السطح غير قائم على ح ط فزاويتا ب ح ي ب ح ك حادة ومنفرجة اذ لو كانتا قائمتين لزم ان يكون ب ح لكونه عمودا على ح ك ح ط المتقاطعين عمودا على سطح ات بالرابع من تلك المقالة هف فثبت الحكم الثاني ثم لنبين ان ح ه منهما زاوية ب ح ه ونفصل ح ك مثل ح ه ونصل ب ك ه ك فمثلث ب ه ك ضلع ب ك لكونه وتر القائمة في

الشكل ٤ فهو انه اذا قام عمود على سطح فكل سطح يمر به يحيط مع الاول بزاوية قائمة واما عكسه فهو مذكور في الشكل ١٢ وهو انه اذا قام سطح على سطح فكل عمود على فصلهما كخرج في احد السطحين فهو عمود على الآخر

زاوية

زاوية ب ه ك اطول من ب ه ح العمود بالتاسع عشر من اولى الاصول فمن مثلثي ب ح ه ب ح ك لاشتراك ضلع ب ح وتساوي ضلعي ه ح ح ك وكون ب ك اطول من ب ه يكون بالخامس والعشرين منها زاوية ب ح ه التي في جهة الميل اصغر من زاوية ب ح ك الحادة ومثله يبين انها اصغر من جميع الحواد ويكون زاوية ب ح ز تمامها من قائمتين اعظم من جميع المنفرجات فثبت الحكم الثالث وهو المطلوب وانما اوردنا هذا البرهان لكونه غير مذكور بالفعل في شيء من الكتب واعلم ايضا ان الخط المستقيم القائم على سطح الكرة بحيث يحيط مع القسي الملاقية له في ذلك السطح بزوايا قائمة يسمى عمودا على سطح الكرة لكنه غير مشهور واذا قام سطح مستو على سطح مستو بحيث يحيط كل عمود يخرج منهما من اي نقطة تفرض على فصلهما المشترك بقائمة فهما متقاطعان على قوائم ويسمى هذان السطحان المحيطان بزاوية قائمة تقوم على فصلهما متعلق بتفرض بعمود من معا على سبيل التنازع فان في العمود معنى القائمة اي يكون الخطان الخارجان من النقطة المفروضة على الفصل المشترك العمودان عليه محيطين بقائمة وجعله المحقق الشريف متعلقا بيخرجان و تفرض والاول احسن فان تعلقه بيخرجان اذ لا يصح باعتبار تعلقه بالعمودين ولو اعتبر في التعريف نقطة واحدة لخروج العمودين كما يعرف في صدر المقالة الحادية عشر من التحرير لكفى هذا القدر كافيا في قيام السطحين وذلك لان احد العمودين لما كان عمودا خارجا على الفصل المشترك وعلى العمود الآخر منتقا بهما كان عمودا على السطح العمود الآخر بالرابع من حادية عشر الاصول وسطح العمود الاول لما كان مارا بذلك العمود كان قائما على سطح الآخر بالثامن عشر منها لكنه اعتبر جميع النقاط بالنظر الى الواقع ولكونه اظهر والخطوط المستقيمة الكائنة في سطح مستو التي لا تلتقي وان اخرجت في الجهتين الى غير نهاية هي المتوازية احترز بالمستقيمة عما اذا كان بعضها مستقيما وبعضها منحنيا او كان الجميع منحنية فانها لا تسمى متوازية وان كانت بالصفة المذكورة والمنحنية تسمى متوازية اذا كانت ابعاد ما بينها متساوية وهو معنى آخر كما سيجيء واما تقييد السطح بالمستوي فبناء على الغالب والا ففي السطح المستدير للاسطوانة يمكن فرض خطوط مستقيمة متوازية كما يجيء

بهذا الظهر ضعف ما ذكره المحقق الشريف من ان اعتبار استقامة الخطوط يستلزم
لاستواء السطح وقيد العلامة في النهاية السطح بالواحد وقال هو احتراز عن المستقيمة
الكائنة بالصفة المذكورة في سطحين فانها لا تسمى متوازية واعترض عليه بان
اقليدس صرح في الشكل التاسع من المقالة الحادية عشر بان الخطوط المتوازية
لا يلزم ان يكون جميعها في سطح واحد واقول اذا كان سطحان متوازيان
كان جميع الخطوط المستقيمة المفروضة في احدهما بحيث لا يلاقي شيئا من الخطوط المفروضة
في الآخر وان اخرجت الى غير النهاية والجميع ليست بمتوازية بل كل خطين منها يكونان
بحيث يمكن ان يمر بهما سطح مستو واحد فهما متوازيان لان الابعاد ما بين هذين
الخطين تكون متساوية وغيرهما من الخطوط المذكورة لا يكون كذلك بل تساوي الابعاد
لازم للمتوازيين قطعا فالمشروط في المتوازية ان يكون كل اثنين منها في سطح مستو
واحد وقد اشار اقليدس اليه في برهان هذا الشكل فلعل العلامة اراد بالخطوط المتوازية
الخطين فقط ولو حمل كلام المصنف على هذا لاندفع عنه النقض بالمتوازية الكائنة في سطح
الاسطوانة فان كل اثنين منها يمكن باعتبارهما في سطح مستو واحد وكذلك
السطوح المستوية التي لا تتلاقى وان اخرجت في جميع الجهات الى غير نهاية فانها تسمى
ايضا متوازية والمراد بالجهات اطراف الامتدادات المفروضة في ذلك السطح وقد
يقال في غير المستقيمة والمستوية منهما اي الخطوط والسطوح متوازية اذا لم تختلف
الابعاد بينهما اصلا اي من غير المستقيمة من الخطوط كمحيطات الدوائر المرسومة في سطح واحد
مستو على مركز واحد او في سطح كرة على قطبين باعيانهما او في سطح اسطوانة او مخروط
مستديرين واما اطلاق المتوازية على الدوائر الغير المفروضة في سطح واحد كمحيط مدار
يومي مفروض على محدب فلك الثوابت ومحيط مدار النهار المفروض على محدب الفلك الاعلى
ففيه تردد ومن غير المستوية من السطوح كمحدبات الكرات المجوفة ومقعراتها اذا كانت
على مركز واحد وكمحيطات الاسطوانات والمخروطات المستديرة المجوفة ومقعراتها اذا كانت
على سهم واحد وبهذا الظهر ضعف ما ذكره المحقق الشريف من انه لا يخفى ان المتوازيين بهذا المعنى

لا تتصور فيهما الاخراج الى غير نهاية فان سطحي الاسطوانة والمخروط يتصور فيهما ذلك
الا ان يراد الاخراج في جميع اطراف الامتدادات الطولية والعرضية وفي بعض النسخ
منهما بلفظ التثنية وهو راجع الى الخطوط والسطوح او الى الخطين والسطحين فان
الاثنين اقل ما يتصور فيه التوازي ويؤيد الاول قوله متوازية بلفظ دال على الجمع
المؤنث قال القاضي الرومي في شرح الملخص لو اكتفي في تعريف مطلق المتوازيين
بعدم اختلاف الابعاد لكفى واعترض عليه بانه لا بد في الخطوط المستقيمة من اعتبار وحدة
سطحهما وقد عرفت ان معنى وحدة السطح كون كل اثنين منهما في سطح واحد والخطوط
المستقيمة اذا كانت في سطحين متوازيين ولم يكن بهذه الصفة تختلف الابعاد بينهما
فلا ورود للاعتراض اصلا ثم ان القوم فسروا البعد باقصر المسافات بين الشيئين
واورد عليه بعد المركز من المحيط واجيب بان المراد مسافة لا اقصر منها كما يقال زيد
افضل الناس بمعنى لا افضل منه وهو متعارف مشهور وكتب العربية مشحونة به و
بان بعد المركز عن المحيط هو نوع نصف القطر لا شخص منه وهو اقصر من الخطوط المنحنية
الواصلة بين المركز والمحيط الدائرة سطح مستو يحيط به خط مستدير لم يقيد العلامة
في النهاية ولا في التحفة السطح بالمستوي ولا بد منه والا يدخل في التعريف السطح المستدير
لقطعة الكرة ان اعتبار تساوي جميع الخطوط المذكورة انما هو بالنظر الى الواقع و
الا فقد بين اقليدس في التاسع من ثالثة الاصول ان كل نقطة من دائرة خرج منها الى
المحيط ثلاثة خطوط متساوية فهي مركزها في داخلة نقطة يكون جميع الخطوط المستقيمة الخارجة منها
اليه متساوية هذه صفة كاشفة للخط المستدير وانما احتيج اليها لما انه لم يعرف الخط
المستدير فيما تقدم وانما اعتبر كون النقطة في داخله ليصح تسميتها مركزا والا فكل نقطة
تفرض على العمود الخارج من مركز الدائرة على سطحها فهي بهذه الحيثية وينبغي ان يراد بالاحاطة
الاحاطة التامة والا فيدخل في التعريف قطعة الدائرة التي يحيطها اعظم من النصف ثم ان
اعتبار تساوي جميع الخطوط المذكورة انما هو بالنظر الى الواقع والا فقد بين اقليدس في التاسع
من ثالثة الاصول ان كل نقطة من دائرة خرج منها الى المحيط ثلاثة خطوط متساوية فهي مركزها

وذلك الخط محيطها وقد يطلق اسم الدائرة على المحيط تجوزا وتلك النقطة مركزها والمركز
في الاصل محل الركز وهو اغراز الرمح في الارض وهذا الموضع من الدائرة الصناعية لما كان
محل اغراز احد رجلي الفرجار سمي بالمركز وفي الدوائر الغير الصناعية سمي بذلك للتشبيه
والخطوط المستقيمة الخارجة من المركز الى المحيط انصاف اقطارها اي الخارج منها اي الخط المستقيم
الخارج من تلك النقطة المنتهي الى المحيط في الجنبين قطرها اي للدائرة سمي به لمروره
بقطريها اي جانبيها اللذين هما غاية البعد وهو منصف الدائرة فانا اذا توهمنا تطبيق
طرفي القوسين المنفصلين بالقطر كل منهما على نظيره ينطبق كل منهما على الاخرى والا
يخرج من المركز نصف قطر يهما فيلزم مساواة الكل للجزء وهو محال ويستفاد من هذا
الحكم ان نصف الدائرة سطح مستو يحيط به القطر مع نصف المحيط ولاجل هذا ذكره
فيما من التعريفات اولا لانه يستفاد منه تعريف اخر للقطر وكل خط مستقيم يقطعها بقطعتين
كيف اتفق ذلك القطع سواء كانت القطعتان متساويتين او مختلفتين او كيف اتفق
ذلك الخط سواء كان قطرا او لم يكن فهو وتر وقد يخص اسم الوتر بما عدا القطر ويسمى
الوتر قاعدة القطعة ايضا وما يفرز بالوتر او غيره من المحيط قوس ونصف الوتر لنصف القوس
جيب مستو اي نصف وتر القوس جيب مستو لنصف ذلك القوس الجيب كلمة هندية وهو
في لغتهم اسم للوتر لكنه يطلق على نصفه مجازا ثم ان تعريفه هذا لا يشمل جيب القسي
التي هي اعظم من نصف الدائرة وكذا ما ذكر في التحفة وغيرها من انه نصف وتر ضعف القوس
الا ان يقال ان جيب قوس اعظم من النصف هو بعينه جيب تمامها الى الدور وهو اقل من النصف
وبهذا الاعتبار يصدق التعريف عليه وعرفه المص في اول المقالة الثالثة من تحرير اكرماناوس
بانه العمود الخارج من احد طرفي القوس على القطر المار بطرفها الاخر وهذا ايضا لا يشمل لكنه ينتقض بالعمود
الخارج من طرف القطر عليه حيث يلزم ان يكون جيبا لنصف الدائرة فينبغي ان يزاد في التعريف
قيد اخر وهو الواقع داخل الدائرة الا ان يقال من المعلوم ان نصف الدائرة لا جيب له
فتامل والعمود الخارج من منتصف القوس الى منتصف الوتر سهم لنصف القوس وقيل للقوس
نفسها وهذا انسب باسمه الا ان اهل العمل اختاروا الاول لخفته وعرفوه ايضا بانه موقع

بل المتصلين

من القطر من طرف القوس وجيبها المستوي ولا يخفى ان هذا التعريف انسب بما في
المتن كما ذكرنا في تعريف الجيب واما ان العمود الخارج من منتصف القوس يصل الى منتصف
الوتر كما يفهم من عبارة المتن فيستفاد بيانه من الشكل التاسع والعشرين من ثالثة
الاصول ويسمى السهم بكلا المعنيين جيبا معكوسا وفي بعض النسخ وقع بعد قوله
لنصف القوس لفظ ايضا ومعناه كما ان نصف الوتر جيب لنصف القوس كذلك هذا العمود
سهم لنصف القوس وقيل معناه كما انه سهم للقوس على القول الاخر كذلك هو سهم لنصف القوس
وكان القول الاخر اشهر واظهر ثم ان نصف القطر يسمى الجيب المطلق والجيب الكلي والجيب
الاعظم اذ الجيب المستوي لا يجاوزه بخلاف المعكوس وما قال العلامة في النهاية من
ان كل قوس اصغر من الربع فجيبها المعكوس اصغر من المستوي وكل قوس اعظم منه
فبالعكس مخصوص بما اذا لم يجاوز القوس نصف الدائرة فان جيب قوس اعظم من النصف
قد يكون اعظم من السهم وكذا ما قال المحقق الشريف من ان نصف القطر جيب وسهم للربع
والناقص عنه سهم لما هو اقل منه والزائد عليه سهم لما هو اكثر مخصوص ايضا بما اذا لم
يجاوز القوس نصف الدائرة فان نصف القطر قد يكون جيبا وسهما لثلاثة ارباع والناقص
عنه قد يكون سهما لما هو اكثر من الربع كل ذلك يظهر بادنى تامل وذلك مما لا يخفى
على اهل العمل ايضا ولعلهما بنيا الكلام على ما هو من تعريف الجيب والسهم في المتن فانهما
مخصوصان بما هو اقل من نصف الدائرة كما ذكرنا واعلم ان اهل العمل يجعلون القطر
سهما للدائرة بتمامها ولا جيبا له شيء من التعريفين كالاكر الكرة جسم يحيط به
سطح مستدير قد تقدم ان السطح المستدير هو ما اذا قطع بسطح مستو حدث فيه
دائرة اما في جميع الجهات او في بعضها وقد يخص بالاول فقط اما بالاشتراك اللفظي
والتجوز وعلى هذا يكون قوله في داخلها نقطة يكون كل الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليه
متساوية صفة كاشفة معينة للمعنى المشترك فيه او المجازي كما قال المحقق الشريف
وعلى المعنى الاعم يكون احترازا عن سطح المجسم البيضي وما يشبهه لا عن سطح الاسطوانة
وسطح المخروط المستديرين على ما زعم البعض اذ هما خارجان بقوله يحيط لان المراد بالاحاطة

الا حافظة التامة اذ لو لم يرد ذلك لم يخرج عنه على هذا التقدير قطعة الكرة التي هي اعظم
من النصف واما اعتبار تساوي كل الخطوط المذكورة فانما هو بالنظر الى الواقع ولو اعتبر
تساوي اربعة خطوط خارجة من تلك النقطة الى السطح المستدير بشرط ان لا يكون
جميعها في سطح مستو واحد لكفى اذ قد تبين في الشكل الثامن من كتاب مساحة الاشكال
لبني موسى ان كل نقطة في داخل كرة تخرج منها اربعة خطوط متساوية الى سطح الكرة
بشرط ان لا يكون الجميع في سطح واحد مستوي فهي مركز الكرة وذلك السطح محيطها
وقد يطلق عليه لفظ الكرة ايضا وتلك النقطة مركزها وهذا هو مركز حجم الكرة ويسمى
بمعنى مركز الثقل فيما بعد ان شاء الله تعالى والخطوط الخارجة اشارة الى المذكورة في التعريف
اي الخطوط المستقيمة الخارجة من المركز الى المحيط انصاف اقطارها والخط المستقيم الخارج
منها الى المحيط في الجهتين قطرها كل ذلك ظاهر كما في الدائرة وكل سطح مستو قطع
الكرة الى قطعتين يحدث دائرة فيما بين الفصل المشترك بينهما هذا هو الشكل الاول
من اولى اكر ثاوذوسيوس فان نصفها فهي اعظم دائرة بمعنى لا اعظم منها او هو بالنسبة
الى الدوائر الغير المنصفة تقع في تلك الكرة وتمر بمركزها قد بين ثاوذوسيوس في السادس
من تلك المقالة ان اعظم الدوائر التي تقع في كرة هي المارة بمركزها وظاهر ان المارة
بالمركز يكون منصفة للكرة ضرورة ان المركز في الوسط فاذا نصفت الدائرة الكرة
ينبغي ان تمر بمركزها والا لزم تنصف الكرة بها وبالمارة بالمركز الموازية لها في موضعين
واذا مرت بالمركز كانت اعظم الدوائر بحكم الشكل المذكور ولعل هذا هو المراد مما حاول
المحقق الشريف بيان هذا الحكم على الشكل المذكور والا فلا يخفى انه لا يتبين هذا الحكم
من نفس هذا الشكل فيتحد مركزاهما اي مركز الدائرة العظمى ومركز الكرة لان محيط
هذه الدائرة على سطح الكرة ومركزها في سطح الدائرة فيتساوى الخطوط الخارجة من مركز
الكرة الى محيط تلك الدائرة فيكون مركز الدائرة ايضا واذا دارت الكرة على نفسها
اي تحركت بحيث لا يخرج عن مكانها وتتبدل بها وضع جميع اجزائها الا ما على المحور
بالنسبة الى غيرها وقيد المصنف الدوران بالاعتبار في تحرير الكرة المتحركة ويجعل المراد به ان يكون

[illegible]

على محور واحد في جميع دوراتها او لو تغير محورها لا ترتسم دائرة وليس المراد التشابه
حتى يرد ان ارتسامها لا يتوقف على كون الحركة متشابهة فيعمل كل نقطة ترتسم
اي تفرض عليها بحركتها في دورة تامة وهي ان تعود كل نقطة الى المحاذاة الى الموضع
الذي فارقته دائرة هي مدارها اي محيط دائرة تدور تلك النقطة عليها تلك
الدائرة حقيقة ان لم يكن النقطة متحركة بحركة تخالفها في المنطقة والا فشبيهة بها الا
نقطتين متقابلتين على سطح الكرة لا تتحركان فلا تفعلان دائرة هما قطبا الكرة
سميتا بذلك تشبيها لهما بقطب الرحى والقطر الواصل بينهما القطبان لا يتحرك هو المحور
الذي يدور عليه الكرة وهو في اصل اللغة العود الذي تدور عليه البكرة وهذا الحكم
اعني ارتسام دائرة من كل نقطة مما برهن عليه اوطولوقس في الشكل الاول من الكرة
المتحركة واما ثبات المحور والقطبين فمما اورده في صدر هذا الكتاب على انه من العلوم المتعارفة
او الاصول الموضوعة والدائرة العظمى المتساوية البعد عن القطبين منطقتها هذه الكرة
لان الاحكام والمراد بالبعد اما العمود الخارج من القطب على سطح الدائرة او الخطوط
المستقيمة الواصلة من اجزاء محيط الدائرة والقطبين وعلى الاول يصدق التعريف على
كل عظيمة لانها بالقطبين وعلى الثاني لا حاجة الى التقييد بالعظيمة لان شيئا من الصغار
ليس كذلك والظاهر ان اللام في قوله والدائرة العظمى للعهد اي الحادثة من دوران
الكرة والمتساوية البعد صفة كاشفة فلا اشكال وقد تعرف بانها هي العظيمة القائمة
على محور الكرة وتكون المدارات جميعا ما عدا المنطقة بقرينة ما بعده متوازية او متحدة
فان كل نقطتين في جانب من المنطقة متساوي بعداهما عنها تتحد مداراهما ومتوازية
للمنطقة والمحور عمودا على الكل اي على المنطقة والدوائر الموازية لها وهذه الاحكام
الثلثة قد برهن اوطولوقس عليها في الشكل المذكور ثم الظاهر من قوله فيعمل كل منطقة
المنطقة والمدارات عبارة من المحيطات ومن قوله والمحور عمودا على الكل انها عبارة
عن السطوح لكن المبين في هذا الشكل توازي سطوحها ويلزم منه توازي المحيطات
لان البعد بين المحيطين قوس من عظيمة مارة بقطبيهما والعظمى الواقعة بين دائرتين متوازيتين

البكرة وجمعها بكر مهذب

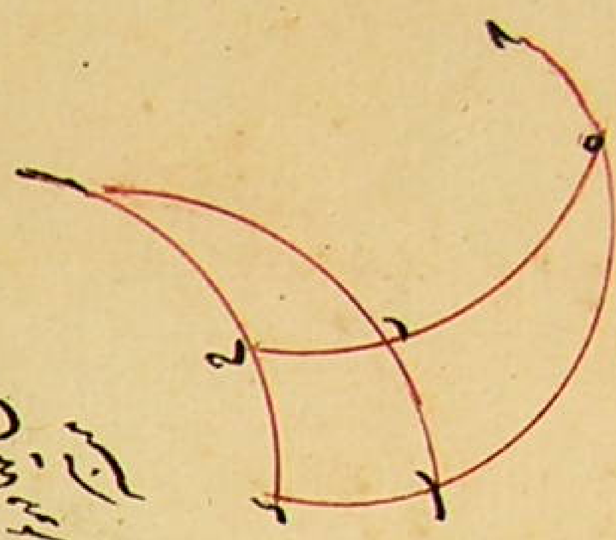
من العظام المارة بأقطابها فقط وهذه بالشكل من مانالاوس اكرنا وذوسيوس فيلزم من توازي
المحيطين وكل مدارين عن جنبي المنطقة متساويي البعد عنها متساويان وبأن ان اريد
بالمدارين والمنطقة محيطاتها فالمراد متساويي البعد بها عنها متساويي القوسين الواقعتين (بالمدارات)
منها وعنهما من العظيمة المارة بأقطابها لتساوي وترهما وان اريد بها سطوحها
فالمراد به ان يكون ما وقع من المحور بين مركز الكرة وبين مركز كل من المدارين متساويين
فاذا فرضنا تقاطع المدار مع العظيمة المارة بقطبيه عمودا على سطح المنطقة كان في
سطح تلك العظيمة ضرورة قيام العظيمة على المنطقة فيكون عمودا على قطر العظيمة اعني الفصل
المشترك بين العظيمة والمنطقة فيكون هذا العمود جيبا لقوس البعد ولتساوي قوسي البعد
يكون جيباهما متساويين وهما هما وبأن البعدين لسطحي المدارين عن سطح المنطقة اعني
ما وقع من المحور بين المراكز الثلاثة لتوازي هذه السطوح وقيام المحور عليها فيكون
سطحي المدارين متساويين بالشكل السادس من اولى اكرنا وذوسيوس ويلزم منه تساوي
محيطيهما اعني المدارين وهو المطلوب لكل دائرة عظمى وصغرى في الكرة محور وقطبان
كما للمنطقة وجود القطبين لكل دائرة مبرهن عليه في الشكل الاول من اولى اكرنا وذو (سيوس)
والمراد بقطب الدائرة التي على الكرة نقطة على سطح الكرة يكون جميع الخطوط المستقيمة التي
تخرج منها الى محيط تلك الدائرة متساوية والخط الواصل بين القطبين يسمى محورا ولتسميته
بالقطبين والمحور اما في المنطقة والمدارات فظاهر واما في غيرها فللتشبيه بها وايضا
عليه بان المحور لا يطلق الا على القطر الذي يدور عليه الكرة وقد صرح بذلك العلامة في النهاية
واجيب بان تسميته محورا انما هي باعتبار فرض حركة الكرة عليه والتحقيق انه فرق بين محور الكرة
ومحور الدائرة والذي لا يطلق الا على القطر الذي يدور عليه الكرة هو الاول لا الثاني
وقد اشار العلامة في النهاية الى ذلك ايضا ولو سلم ذلك فنقول كما يجوز اثبات القطب
للدائرة الثابتة على التجوز والتشبيه بالدائرة المتحركة يجوز اثبات المحور لها ايضا كذلك فان
باب التجوز واسع وقوله كما للمنطقة كان الاولى ان يقول كما للكرة فان المعلوم مما سبق هو
ثبوت المحور والقطبين للكرة لا للمنطقة مع ان المنطقة ايضا دائرة عظمى فلا معنى للتشبيه

اعظم الدوائر التي تقع في كرة هي المارة بمركزها
والمتساوية البعد عن مركزها متساوية
والتي بعدها اكثر فهي اصغر
منه

وغاية

وغاية ما يتكلف له ان يقال في ان الكرة الثابتة لا محور لها ولا قطب على سبيل الحقيقة
بل على التجوز فلذا قيل كما للكرة ينبغي ان يقيد الكرة بالمتحركة ان ثبوت القطب والمحور
للكرة حقيقة باعتبار الحركة وفي لفظ المنطقة اشارة الى ذلك فان المنطقة لا توجد الا
باعتبار الحركة وعلى هذا فالمراد بالدائرة العظمى ما عدا المنطقة فتامل واذا فرضت
على كرة دائرتان عظيمتان متماستان على نقطتين ويكون فصلهما خطا مستقيما
مارا بالمركز اراد بالدائرتين محيطيهما وبضميرهما في قوله فصلهما سطحيهما وبيانه ان سطحي الدائرتين
لما كانا مستويين كان الفصل المشترك بينهما خطا مستقيما واحدا بالثالث من حادية عشر
الاصول ولانهما عظيمتان تمران بمركز الكرة كما مر فيكون مركز الكرة التي هي مركز
الدائرتين على الفصل المشترك بينهما فيكون ذلك الخط المستقيم لمروره بمركزيهما قطرا لهما فيلزم
تنصيف السطحين ومحيطيهما بذلك الخط وهو المطلوب ويكون اعظم الابعاد بين الدائرتين
اي محيطي الدائرتين العظيمتين كالبعد بين قطبيهما فاذا فرضنا عظيمة تمر بقطبيهما كان
ما وقع منها بين العظيمتين اعظم الابعاد بينهما وهذا الحكم وان كان مما تتلقاه الطبع
السليم بالقبول لكنا نبينه ببرهان هندسي ولنفرض لبيانه اب ج دائرة قطبها ح
و ا د ج دائرة اخرى قطبها ط و ح ه ط ب د مارة بقطبيهما فيكون ا و ج قطبا
لها ضرورة مرور الدائرتين بقطب ما بقطبيها ونخرج قوسي ح ب ط ح فكل من قوسي
ح ب ط د ربع فمثلث ه ب د زاوية ب قائمة لما تبين من ان
العظيمة المارة بقطب عظيمة اخرى قائمة عليها وكل من ب ح د ط اقل من الربع
فيكون زاوية ب د ه حادة بالرابع والعشرين من اولى اكرنا مالاوس فبالسابع منها
يكون ه د اطول من ه ب فاذا اسقطناهما من ح و ح ه بقي الربعين بقي ب ح
بعد نقطة ب عن اح اعظم من د ج بعد نقطة د عنه وبمثله يتبين انه اعظم الابعاد
نقطة من ب ا عن ب ج ثم اذا اسقطنا ب د من كل من ه ح ب ح الربعين
المتساويين بقي ب ح اعظم الابعاد مساويا لقوس ح ط ما بين القطبين واذا ثبت المساواة
بين البعدين من الجانب الاقرب لزم المساواة بينهما من الجانب الابعد ايضا وهو المطلوب

الفصل المشترك بين السطحين
سطحي خط واحد



وان تقاطعتا اي العظيمتان على قوائم مر كل منهما بقطبي الاخرى وذلك لانا نخرج من
مركز الكرة التي هي مركزهما عمودا على الفصل المشترك في سطح احديهما فيكون عمودا على
سطح الاخرى بعكس الثامن عشر من حادية عشر الاصول فيمر ذلك العمود بقطبيها بالثاني
من اول اكر ثاوذوسيوس وكان العمود في سطح الاولى فالقطبان على محيطها ايضا و
بمثل ذلك نبين ان قطبيها يكونان على محيط الاخرى وبالعكس اي ان
مر كل منهما بقطبي الاخرى تقاطعتا على قوائم لانا اذا وصلنا بين قطبي احديهما
بخط مستقيم كان ذلك الخط عمودا عليها بالحادي عشر من اول اكر ثاوذوسيوس
ولما كان ذلك العمود في سطح الاخرى ضرورة ان القطبين في سطحها كان
السطحان متقاطعين على قوائم بالثامن عشر من حادية عشر الاصول وهو المطلوب
واعلم ان المحقق الشريف احال بيان الاصل على ما بينه ثاوذوسيوس في الرابع عشر
من اول الاكر من ان كل دائرة تقطعها دائرة عظيمة على زوايا قائمة فالعظيمة تنصفها
وتمر بقطبيها وبيان العكس على ما بينه في السادس عشر منها من ان كل دائرة تمر
بقطبيها عظيمة فالعظيمة تنصفها وتقوم عليها على قوائم والشارح الفاضل ادعى ان
البرهان على الاصل والعكس غير مذكور بالفعل في الاكر فاعترض عليه بانه غير مطابق
للواقع لما ذكره المحقق الشريف فاعتذر في توجيهه انه لم يبين تقاطع كل واحدة منهما
على قوائم ومرور كل واحدة منهما بقطبي الاخرى بل ذلك لازم مما ذكره ولا يخفى ضعفه والحق
ما ذكره الشارح فان ثاوذوسيوس وان اطلق لفظ الدائرة في دعوى الشكلين
لكنه اورد البرهان على وجه يختص بالصغيرة وان امكن اجراؤه في العظيمة ايضا بادنى
تغيير والمعترض نظر الى الدعوى ولم يتامل في البرهان كما ينبغي وذلك ظاهر على من
تامل في برهان الشكلين في ذلك الكتاب الفلك جسم كري صرح بالجسم لانه قد يطلق
الفلك على السطح الكري وعلى المنطقة على سبيل التجوز يحيط به سطحان متوازيان مركزهما
واحد والمراد بالاحاطة الاحاطة التامة وبالتوازي عدم اختلاف الابعاد بينهما
وهو مستلزم لاتحاد مركزيهما فتقييده به لئلا يتوهم ان المراد المقعر الاخر وتسمى

الخارج

منها

الخارج محدبا والاخر مقعرا وربما لا يعتبر المقعر بل يكتفي في تعريفه بانه جسم
يحيط به سطح كري او المراد انه لا يعتبر موازاة المقعر لمحدبه فيشمل فلكا لم
يكن سطحاه متوازيين كما في الخارج المركز حيث فرضت مصمتة مع ان لها مقعرا
غير موازية لمحدبها فعلى التعريف الاول هو اخص من الكرة لانهما متباينان كما
يشعر به كلام صاحب النهاية وكذا على الوجه الثاني للتعريف الثاني واما على الوجه
الاول له فهما مترادفان واطلاق الفلك على اي كرة كانت شايع كما صرح به صاحب
التبصرة وغيره الا ان اطلاق الكرة على المصمت اكثر واطلاق الفلك على الاسطحاني
اكثر وقد نفرق بينهما بان المعتبر في مفهوم الفلك تساوي الابعاد بين المركز والمحيط
حقيقة وفي مفهوم الكرة تساويهما مطلقا سواء كان حقيقة او حسا فتخرج كرة الارض
والماء عن حد الفلك وكذا كرة الهواء على قول من قال ان مقعر النار اهليلجي تام او
شبيه به واعتبر بعضهم في مفهوم الفلك مع ذلك ثبات التحرك فتخرج المتممات
وكرة النار على القول المذكور وكرة الهواء على القول المشهور وكذا التداوير الا ان
يعتبر ان الكواكب اجزاؤها وتبقى كرة النار على القول المشهور داخلة فيه كما كانت
وقال الشارح الفاضل لو زيد قيد التحرك في التعريف يخرج العناصر والكواكب ولا
يخفى انه لا يخرج الكواكب على القول بتحركها على انفسها وكذا المتممات بالنظر الى التعريف
الثاني مع انه صرح بان الاكثرين لا يسمونها افلاكا وعرفه المحقق الشريف بانه جسم
كري لا يقبل خرقا ولا انارة فتخرج عنه العناصر والكواكب لكن يدخل فيه المتممات
وادعى شيخنا الشارح ان الاكثرين لا يسمونها كرات فهي خارجة بقوله كري الا ان
كتب القوم مشحونة باطلاق الكرات عليها وتعريف الكرة صادق عليها وغاية
ما يمكن ان يقال انها ليست باجسام مستقلة بل هي اجزاء من افلاكها الكلية
قطعة منها فلا يحسن اطلاق الكرة عليها واما الخوارج المركز والتداوير فهي اجسام
مستقلة لتعلق نفس على حدة بكل منها وكذا بها ليست اجزاء من افلاكها الكلية
واما الاعتراض عليه بان عدم الخرق والانارة لم يثبت في الهيئة بل في العلم الطبيعي

فالتعريف به لا يناسب هذا العلم فكلام في غاية السقوط كما لا يخفى وقال الفاضل في
شرح الملخص هو كرة متحركة بالذات على الاستدارة دائما فيخرج كرة النار على القول
بحركتها وكذا الكرة الصاعدية المتحركة بالقسر فان تحركها وان كان بالذات لكن
لا يكون دائما ويدخل فيه الكواكب على رأي من يخرج ممثل الشمس عند بطلميوس فانه لا
يتحرك بالذات عنده وجميع الممثلات على القول بتحركها تبعا للفلك النائم
واما المتممات فاما ان يخرج بقوله كرة او بقوله بالذات بناء على ان تحركها تبعية الممثلات
ولا يخفى ما فيه ولا استبعاد ان الفلك كرة مستقلة غير قابلة للخرق والالتيام ولا
يرد عليه شيء مما ذكرنا هذا واعلم ان تعريف الفلك ليس من المبادي المتعلقة بالهندسة
وانما اورد للاستطراد ولم يورده في المبادي الطبيعية لان اكثر الالفاظ المستعملة فيه
من مبادي الهندسية اولانه قد يطلق مرادفا للكرة التي هي مما يتعلق بالهندسية وقد
نبّه انه مما يتعلق بالطبيعيات اذ هو من مبادي علم السماء والعلم الذي هو من الطبيعيات الاسطوانة
المستديرة القائمة ويقال لها القائمة الزاوية المتساوية الاقطار واحترز بالمستديرة
عن الاسطوانة المضلعة وهي التي تكون قاعدتاها مستقيمتي الاضلاع متشابهتين
جسم محيط به دائرتان متساويتان متوازيتان اي بحيث لا يتلاقيان وان
اخرجتا الى غير النهاية هما قاعدتاها وسطح مستدير بالمعنى الاعم واصل بين محيطيهما يكون
الخط الواصل بين المركزين اي مركزي القاعدتين عمودا على سطحي الدائرتين وهذا القيد
الاخير للاحتراز عن الاسطوانة المستديرة المائلة وهي ما لا يكون الخط المذكور عمودا على
قاعدتيه ولا يخفى انه يدخل في التعريف كرة قطع من طرفيها قطعتان متساويتان
متوازيتان ولهذا اراد صاحب التحفة في التعريف قيدا اخر وهو بحيث اذا ادير مستقيم
واصل بين المحيطين عليهما موازيا للسهم ماس السطح وقال المصنف في تحرير اقليدس انها مجسم
سطح قائم الزوايا اثبت احد اضلاعه محورا لا يزول وادير السطح الى ان يعود الى وضعه
وفسر المحقق الشريف السطح المستدير في تعريفها بانه الذي اذا قطع بسطوح مستوية
على موازاة القاعدتين في اي موضع يراد كانت الفصول المشتركة دوائر متساوية وفيه تحقيقهم

الجسم بحسب وزن الخلط فلا يرد ما ذكر لكنه يخرج عنه الاسطوانة المجوفة غير متساوية الغلظ
وهو سهم الاسطوانة اي ذلك الخط الواصل بين المركزين يسمى سهم الاسطوانة وقد يسمى
محورها ايضا وفي بعض النسخ العبارة هكذا ويكون الخط الواصل بين المركزين سهما لها
فان كان عمودا على سطح الدائرتين كانت الاسطوانة قائمة وعلى هذا يكون التعريف
شاملا للقائمة والمائلة جميعا والمخروط المستدير القائم ويسمى القائم الزاوية و
المتساوي الاضلاع والمتساوي الاقطار والمتساوي الاسواق والمتساوي الساقين
واحترز بالمستدير عن المخروط المضلع وهو الذي يكون قاعدته شكلا مستقيم الاضلاع
جسم مستدير بالمعنى الاعم يرتفع من دائرة هي قاعدته الى نقطة هي رأسه فان كان
يرتفع الى دائرة اصغر من غير ان يصل الى نقطة يسمى مخروطا ناقصا والخط الواصل
بين تلك النقطة ومركز القاعدة يكون عمودا على قاعدته وهذا القيد الاخير للاحتراز عن
المخروط المائل ويرد عليه قطعة الكرة الا ان يراد بالنقطة النقطة بالفعل والظاهر
ان المعتبر في السطح المستدير للمخروط ان يكون بحيث يمكن فرض خطوط مستقيمة عليه
ولهذا اراد صاحب التحفة قوله بحيث اذا ادير مستقيم واصل من رأسه ومحيط قاعدته عليه
ماس السطح وعرفه بعضهم بانه جسم يتوهم حدوثه من ادارة مثلث قائم الزاوية اذا اثبت
احد ضلعي القائمة وادير عليه الى ان يعود الى وضعه وهو سهمه اي ذلك الخط يسمى سهم
المخروط ويسمى محوره ايضا وفي بعض النسخ هكذا والخط الواصل بين النقطة و
مركز القاعدة يكون سهمه فان كان عمودا على قاعدته كان المخروط قائما وعلى
هذا يكون التعريف مطلق المخروط المستدير وهو يسمى ايضا المخروط الصنوبري ومخروط
الاسطوانة لكن هذا عنه كونه على قاعدتها وسهمها وارتفاعها واذ انفصل الاسطوانة
والمخروط المستدير ان السطح مستويا مارا بالسهم بحيث يكون السهم في ذلك السطح احدث
في الاسطوانة ذا اربعة اضلاع متوازية فان كانت الاسطوانة قائمة كان قائم الزوايا
وان كانت مائلة فزاويتان متقابلتان منه يكونان حادتين والاخريان منفرجتين
غالبا وكذا اذا فصل الاسطوانة بسطح مستو يمر بخط مواز للسهم يحدث القطع ذو اربعة اضلاع

على الصفة المذكورة وفي المخروط مثلثا ويسمى مثلث المخروط فان كان المخروط قائما
فالمثلث يكون متساوي الساقين والا فمختلفهما غالبا فان كان السطح القاطع لهما
موازيا للقاعدة احدث فيهما دائرة موازية للقاعدة في الاسطوانة واصغر منها في
المخروط وقد برهن ابلونيوس على اكثر هذه الاحكام في المخروطات وقد برهن ايضا
على ان المخروط المائل قد يقطع بسطح مستو غير مواز للقاعدة على وجه مخصوص يحدث
فيه دائرة

الفصل الثاني في ذكر ما يحتاج في هذا العلم

الى التسليم من الطبيعيات التسليم بذل الرضا بالحكم وهو هاهنا مبني للمفعول ويؤيده ما وقع
في بعض النسخ انه اسلم وقيل الفاعل محذوف اي تسليم المتعلم له وعلى كل تقدير
فهو لا يصح بالنسبة الى المبادي التصورية الا باعتبار اشتمالها على الاحكام الجسم الطبيعي
سمي به لانه يبحث عنه في العلم الطبيعي وعرفوه بانه الجوهر الذي يمكن ان يتحقق فيه
ابعاد ثلاثة متقاطعة على زوايا قائمة والمراد بالجوهر موجود لا في محل يتقوم ما حل
فيه وبالابعاد الخطوط المستقيمة واعتبر امكان تحقق الابعاد لعدم تحققها بالفعل في
بعض الاجسام كالكرة وهو احتراز عن الجواهر المجردة والمفارقة عن المادة في ذاتها
وعن الهيولى والصورة فان تحقق الابعاد انما يكون حقيقة في الجسم التعليمي وهو عنه
لمعروضه ومعروضه اولا وبالذات هو الجسم الطبيعي لا الهيولى او الصورة على ان المص اختار
في التجريد مذهب افلاطون وهو ان الجسم جوهر بسيط غير مركب من الهيولى والصورة وتقييد
التقاطع بكونه على زوايا قائمة ليس كما توهم للاحتراز عن السطح حيث يمكن ان يتحقق فيه
خطوط ثلثة متقاطعة على غير قوائم لخروجه بقيد الجوهر فان السطح ليس بجوهر خلافا للمعتزلة
بل هو لتحقيق ان المعتبر في الجسم تحقق الابعاد على هذا الوجه اما البسيط وهو الذي له طبيعة
واحدة وفسروا الطبيعة بانها المبدأ الاول لحركة ما هي فيه وسكونه بالذات لا بالعرض
والمراد بالمبدأ المبدأ الفاعلي وبالاول القريب وهو احتراز عن النفس النباتية التي
هي مبدأ الحركات التغذية والتنمية وعن النفس الحيوانية التي هي مبدأ الحركات الارادية
فان مبدئيتهما انما هي باستخدام القوى واما الميل فليس واسطة بين الطبيعة وحركة الجسم

بل

بل هو كالالة فلا يخرج به الطبيعة عن الاولية وقيل لا فرق بين الميل والقوى في ابطال
التعريف على الطبيعة دون النفوس الارضية بناء على ان الواسطة بين الطبيعة والحركة
هي الميل وحده وبين النفوس الارضية وحركاتها هي القوى والميل جميعا والمراد بما هي
فيه الجسم وبالحركة انواعها الاربعة وبالسكون ما يقابلها على ما سيجي في بحث الطبيعة
وحدها مبدأ الحركة بل هي مبدأ الحركة الطبيعية مع حالة غير ملائمة لها اذ قد يكون بعض
الاحوال ملائمة لبعض الاجسام بطلب طبيعة الحركة اليها عند خلوها عنها طلبا طبعيا لا
اراديا موقوفا على الشعور والحركة الفلكية مع انضمام الارادة اليها وقس عليه حال
السكون وقولهم بالذات لا بالعرض اما بالنظر الى المبدأ اي يكون تحريك المبدأ له
بالذات وان يكون ذلك التحريك بالعرض او الى ما هي فيه اي يكون تحرك الجسم بالذات
لا بالعرض واحترز بقوله ما هي فيه عن المبادي القسرية لان القاسر المحرك للجسم غير
موجود فيه فضمير كما ذكره المص في شرح الاشارات مشعر بان ضمير هي راجع الى
المبدأ لا الى الطبيعة وفيه بحث اما اولا فلانه يلزم استدراك قوله بالذات واما ثانيا
فلان مبدأ الحركة القسرية هو قوة في المقسور اوجدها القاسر فيه كما تقرر في الحكمة وصرح
به المص ايضا والقاسر من المعدات وليس مبدأ حتى يحترز عنه الا ان يقال [illegible]
العامة ان القاسر مبدأ احترز عنه وقيل ضمير هي راجع الى الحركة وفيه ايضا بحث اما
اولا فلانه يلزم استدراك قوله ما هي فيه اذ يكفي ان يقال هو المبدأ الاول للحركة والسكون
بالذات واما ثانيا فلان مبدأ الحركة القسرية لا يخرج من التعريف فان الحركة القسرية
ذاتية وهذا وارد على الثاني بل الاول ايضا الا ان يبنى الكلام على ان مبدأ الحركة
القسرية هو القاسر وفيه ما قد عرفت وعلى التقديرين يكون قيد لا بالعرض مستغنى عنه
لان مبدأ الحركة الوضعية يخرج بقوله بالذات ولهذا لم يذكره صاحب حكمة العين وغيره
ويمكن ان يقال ان الضمير راجع الى المبدأ كما قال المص وقوله ما هي فيه احتراز
عن مبدأ الحركة العرضية فانه ليس في المتحرك بالعرض ومعنى قوله بالذات ان حصول
المبدأ في ذلك الجسم المتحرك بالذات فخرج مبدأ الحركة القسرية فان حصوله فيه بسبب القاسر

وقوله لا بالعرض احتراز عن مبدا الحركة التي في الكرة المتحركة من حيث انها كرة فان
الحركة تعرض للجسم اولا وبالذات وللكرة ثانيا وبالعرض بمعنى انها عارضة لهما
عرضا واحدا الا انه للجسم لذاته وللكرة بتوسطه واطلاق الطبيعة على المبدا — روابط
المحرك لها انما هو باعتبار انه محركها من حيث انها جسم لا من حيث انها كرة فتامل
واعلم ان الطبيعة بالمعنى المذكور تسمى صورة نوعية ليتحصل النوع بها الا ان الصورة
النوعية تطلق على النفوس النباتية والحيوانية بخلاف الطبيعة وتسمى قوة ايضا باعتبار
تاثيرها في الغير وهي تعم الاجسام كلها حتى الفلكيات واما ما اشتهر من ان الفلك حركته
ارادية لا طبيعية فالطبيعة ليست فيه بالمعنى الذي فسرناه بل بمعنى آخر وهي مبدا الحركة
والسكون على نهج واحد من غير ارادة وهذا هو معناها المشهور ولما كانت الطبيعة
تطلق على ذلك المعنى المشهور وعلى ذات كل شيء وعلى كل قوة تصدر عنها فعلها بلا
ارادة سواء كان على نهج واحد او لا وليس شيء منها مرادا ههنا وصف الطبيعة بقوله
تصدر عنها ما تصدر على نهج واحد اي اذا خليت وطبعها تعيينا للمعنى المراد والا
فوحدة الطبيعة بالمعنى المذكور مستغنية عنه لاستلزامها اياه ولا يرد ان البسيط العنصري
تصدر عنه الحركة عند عدم كونه في المكان الطبيعي والسكون عند كونه فيه لان ما تصدر عنه
في الحالتين هو الحصول في حيزه الطبيعي واما مركب وهو الذي تركب من بسايط اي
من اجسام بسايط مختلفة لكل منها طبيعة على حدة فلا يرد ان البسيط العنصري فانه وان
كان مركبا من اجزاء متساوية في الكل في الاسم والحد لكنها ليست مختلفة الطبايع واعلم
ان البسيط قد يطلق على ما جزؤه المقداري يساوي كله في الاسم والحد ويعتبر على نوعين — احتراز عن الهيولى والصورة منه
احدهما بحسب الحقيقة فيشمل العناصر دون الافلاك والاعضاء المتشابهة بحسب الحس كاللحم
وثانيهما بحسب الحس فيتناول الاعضاء المتشابهة ايضا دون الفلك وقد يطلق على ما له طبيعة
واحدة بحسب الحقيقة والمذكور في المتن بهذا المعنى فلا يتناول الاعضاء المتشابهة وقد
يطلق على ما له طبيعة واحدة بحسب الحس فيتناولها ايضا وهو اتم المعاني والمركب يطلق
في مقابلة كل من المعاني الاربعة ايضا وقد يعتبر نوعا غيرها وذلك في المركب المزاجي الذي

بسايط

بسايط انه حيث بعد ان تصغرت اجزاؤها وانكسرت سورة كيفياتها بان فعل كل
واحدة من الكيفيات في ضدها وانفعل عنه بما فيها او بان فعلت صورة كل من الاجزاء
بتوسط الكيفية وانفعل مادتها او بان فعلت الكيفية وانفعلت المادة كما ذهب الى
كل منها جماعة وعند حصول الامتزاج باي طريق كان حصلت كيفية متشابهة سارية
في كيفيات البسايط تسمى مزاجا وبه يصير المركب مستعدا لفيضان صورة نوعية عليه مغايرة
لصور بسايطه وفي هذا الكلام اشارة الى الرد على اصحاب الخليط القائلين بان
المركب المزاجي ليس له صورة مغايرة لصور بسايطه وهم يزعمون ان في الاجسام
اجزاء على طبيعة كل شيء كالحنطة واللحم وغيرهما وهي متصغرة مختلطة فاذا اجتمع اجزاء
كثيرة متجانسة احس بها على تلك الطبيعة فلا يكون نوعا اخر غير بسايطه والبسيط اما
فلكي واما عنصري لانه اما ان يكون قابلا لخلع صورة ولبس صورة اخرى فهو العنصري
والا فهو الفلكي والتحقيق اما ان يكون فيه مبدا ميل مستقيم او مستدير اذ يمتنع وجود جسم
عديم الميل على ما تقرر في الحكمة فالاول هو العنصري والثاني هو الفلكي واورد عليه الكواكب
على القول بعدم حركتها على انفسها واجيب بان الاثر قد يتخلف عن المؤثر لمانع فعدم الاثر لا
يدل على عدمه على انه لو لم يكن فيه مبدا ميل مستدير لكان فيه مبدا ميل مستقيم مستلزم
لصحة الخرق على الافلاك والفلكي هو الافلاك والاجرام النيرة سواء كانت نيرة
بالذات او بالعرض التي مكانها الافلاك احترز به عن الاجسام النيرة العنصرية
والمكان هو ما يمنع الشيء من النزول في متعارف الناس حيث يزعمون ان الارض
مكان للحيوان والهيولى عند بعض قدماء الحكماء والصورة الجسمية عند بعضهم وبعض
الجسم الحاوي للمتمكن عند بعضهم والسطح الذي هو الفصل المشترك بين الحاوي والمحوي
عند قوم والسطح الظاهر من المحوي المماس للسطح الباطن من الحاوي عند البعض وعكسه
اعني السطح الباطن من الحاوي المماس للسطح الظاهر من المحوي عند ارسطو واختاره
الفارابي وابن سينا والبعد الذي يشغله الجسم المتمكن وينطبق بعده عليه اما موهوما
مفروضا وهو مذهب المتكلمين او موجودا مجردا وهو مذهب افلاطون واختاره المحقق في التجريد

وقد اورد على بساطة الافلاك ان المنجم تختلف جانباه بالرقة والثخانة وذلك
المكوكبة فيها فقد تركز التداوير والكواكب فيها تختلف بالقدر والوضع فقد اختلف
مقتضى الطبيعة في مادة واحدة فلا يكون بسيطة واجيب بان المراد بالفعل الواحد
هو ما لا يختلف بالنوع لا ما لا يختلف اصلا واختلاف الثخن والثقل لا يوجب الاختلاف
بالنوع وبان الاختلاف المذكور مستند الى صور متعددة فان الفلك ان اقتضت
صورته النوعية كرية شكله لكن انفصل بعض الافلاك في الفطرة الاولى صورة كالية
افرزت عنه كرة اخرى تخص تلك الصور بهذه الكرة مع بقاء الصورة الاولى
المنفصلة بجميع اجزاء الفلك الاول فيها فبقي في الفلك الاول ثقرة اوهم تختلف
الثخن منصور بالصورة الاولى وذلك بحسب امر في العلة المقتضية لوجود ذلك لا لاختلاف
المواد او لاختلاف استعدادات مادة واحدة فانفصال الصور ببعض البسائط كا
يعود الى العلة الفاعلية كما تقال لها بعض المركبات لاسباب يعود الى العلة الفاعلية
وبه اكما يتصف بالحيوان مثلا صورة حيوانية مع بقاء صور اجزائها العنصرية بحسب مزاج.
كذا ذكره المصنف في شرح الاشارات واعترض عليه بانه يلزم تجويز اجتماع صورتين نوعيتين
او صور نوعية في الكوكب والتدوير والحامل سواء كانت بمنزلة الآلات للفلك الكلي او
تعلقت بكل منها نفس على حدة على اختلاف الرايين ويلزم ان يكون فيه تركيب
قوى وطبايع فلا يكون بسيطا واجيب عن الاول بمنع استحالته كما في المركب المزاجي على ما
اشرنا اليه فان صور العناصر باقية فيه مع حلول صورة اخرى في جميع اجزائه وعن الثاني
بان احدى الصور سارية في الكل والبواقي مختصة ببعضه فلا يلزم تركيب الطبايع او القوى
به ان يكون لجزء من الجسم طبيعة وللاخر طبيعة اخرى حتى لو كان له جزآن كان له
طبيعتان بحيث لا يكون لكل من الطبيعتين تعلق بما هو محل الاخرى والامر في الفلك
ليس كذلك العنصري هو العناصر الاربعة المشهورة الارض والماء والهواء والنار
وهذه من حيث يتحصل المركبات منها تسمى عناصر ومن حيث تتركب منها تسمى اسطقسات
وقيل العكس ومن حيث ينقلب كل منها الى الاخر تسمى اصول الكون والف وعالم الكون

والف واليه ومن حيث انها اجزاء العالم الكون والف تسمى اركانا
قوله المشهورة اشارة الى الاقوال الاخر اذ قيل ان اصلها واحدة وهي النار او
الارض او البخار او الماء او الهواء وحصلت البواقي بالتكاثف او التلطف بوجوه
متفاوتة على الاوليين وبهما معا على الثلثة الاخيرة وقيل اثنان النار والارض
او الماء والارض او الهواء والارض والاخران حصلا بالتكاثف او التلطف لشدة
البرودة او الحرارة وقيل ثلثة الارض والماء والنار او الارض والهواء والنار
او الهواء والماء والنار والاخر حصل بمثل ما مر فهذه احد عشر قولا قد ذهب الى كل
منها طائفة والمشهور هو المذكور في المتن واعترض على بساطة الارض بان الماء والهواء
الصق بها على الارض وفيها من التلال والوهاد واجيب بان ذلك لاسباب خارجة
عنها من الرياح والامطار والسيول وغيرها لا بمقتضى طبيعتها وبهما حفظ الشكل
القسري ومنعها عن العود الى الشكل الطبيعي الذي هو الكرة والطبيعة ان اقتضت
اليبوسة الحافظة للشكل لكن لما ازال القاسر الشكل ولم يزل الكيفية صارت
الكيفية حافظة للشكل القسري ومانعة بالعرض عن العود الى الشكل الطبيعي فلا يلزم
ان يكون الطبيعة الواحدة مقتضية لشيء ولما يمنع من حصول ذلك الشيء والمركب منها
ما تركب منها اي المركب من الاجسام هو ما تركب من العناصر ولا تركيب في الفلكيات
وفي اكثر النسخ ليست لفظة منها الاول من المعدني والنبات والحيوان اراد بالمعادن
المعدنيات على سبيل التجوز ولم يجمع لفظ النبات لانه في الاصل مصدر ولذا لم
يجمع الحيوان في بعض النسخ فانه ايضا في الاصل مصدر واعلم ان الاحتمال العقلي
في تركيب العناصر من الرباعي والثلاثي والثنائي احد عشر واحد رباعي واربعة
ثلاثي وستة ثنائي لكن لم يوجد بعض منها كالمركب من الماء والنار فقيل النار
غير موجودة في شيء من المركبات لانها لا تنزع عن الاثير الا بالقسر ولا قاسر هناك
وهو منقوض بوجود النار عند تمام المركب تماما وهو المركب المزاجي وقد مرت اليه
الاشارة واما ناقص وهو ما عداه والمركب التام اما ان يتحقق له احساس وهو الحيوان

او لا يتحقق له ذلك وح اما ان يتحقق له نمو وهو النبات او لا يتحقق له ذلك وهو المعدن و
هذه الثلاثة تسمى بالمواليد الثلاث وبالعلويات وامهاتها السفليات وانما زدنا قيد التحقق
لانه لم يقم برهان على عدم نمو المعدن واحساس النبات حتى ان بعضهم قد ادعى ان
في المرجان نموا وفي النخلة احساسا يميلها الى النخلي وفي عروق الشجر احساسا يميلها الى
جانب الماء لكنه غير متيقن وعرف الشيخ الفاضل المعدني بانه مركب له صورة حافظة
للتركيب وهو منقوض بشمعه الا ان يكون قيد فقط مرادا وبذوات الاذناب فانها
قد تبقى مدة مديدة الا ان يكون المراد بالمركب التام منه او يلتزم انها من المعدنيات
لكنه مع بعده لا يجديه نفعا لانه صرح فيما بعد بانها ليس لها صورة حافظة للتركيب
واعلم ان المص اراد بالمركب في هذا المقام بالمركب التام ولم يتعرض للمركب الغير التام
لما انه لا يبحث في الالهية عنه اصلا ثم المركب الغير التام لا تحصيل الا من البخار او الدخان
والبخار اجزاء هوائية ومائية تصعد الى الجو بالشمس او غيرها من الاجسام الرطبة والدخان
اجزاء نارية وارضية تصعدها الحرارة الى الجو من الاجسام اليابسة فمن الاول يتكون السحاب
والمطر والثلج والبرد والضباب وقوس قزح ونحو ذلك ومن الثاني الريح والرعد والبرق
والشهب وذوات الاذناب ونحو ذلك والكلام في كيفية تكونها طويل وسنشير الى اكثرها
فيما سياتي باشارة خفية ان شاء الله تعالى وامكنتها امكنة العناصر لما تقدم من ان الفصل
الاهم من المبادي الضرورية للطبيعيات وهذه القضية مما بينها ان في المكان السطح
ومما يبتني الالهي ان في السعة المجرد والمعنى ان امكنة المركبات امكنة بسائطها لان
المركب لا يقتضي زيادة في حجم الاجسام حتى يحتاج المركب الى مكان زائد على امكنة البسائط
كذا قالوا ولا يخفى انه يمكن ان يعرض للمركب بواسطة التركيب تخلخل فيزيد مكانه على مكان
بسائطه ويحتمل ان يكون المراد ان المركبات انما توجد في مقعر فلك القمر الذي هو
مكان العناصر لا في الافلاك ويؤيده انه قال امكنة العناصر ولم يقل امكنة اجزائها
هذا وقد قال المص في شرح الاشارات ما حاصله ان المركب ان غلب احد اجزائه مطلقا على
جميع ما في الاجزاء فمكانه مكان الجزء الغالب والا فان غلب اجزاؤه التي امكنتها في جهة

واحدة

واحدة كالارض والماء فمكانه في تلك الجهة وان لم يكن فيه غالب فمكانه حيث اتفق
وجوده فان قلت اذا كان مركب اجزاؤه التي امكنتها في جهة واحدة مساوية
لاجزائه التي امكنتها في جهة اخرى وكانت الاجزاء النارية اربعة امثال للاجزاء الارضية
وضعف الاجزاء الهوائية كان مكان ذلك المركب على ما ذكره حيث اتفق وجوده
مع ان طلب ذلك المركب للمحيط اكثر من طلبه للمركز لغلبة ميل الاجزاء الطالبة للمحيط قلت
المراد بالغلبة والتساوي المعتبرين ههنا انما هو بالقياس الى القوة لا المقدار والكيفية
ثم يرد عليه ان التقسيم ليس بحاصر لخروج ما يكون اجزاؤه الاولى في جهتين غالبين
كالارض والنار وان المركب المتساوي البسائط لو اخرج عن المكان الذي تحقق
وجوده فيه لم يعد اليه طبعا لعدم المرجح فلا يكون ذلك المكان طبيعيا له واجيب
عن الاول بان ما يكون اجزاؤه كذلك كان مما لم يكن فيه غالب لتكافؤهما فالقسمة حاصرة
وعن الثاني بان عدم عوده الى المكان الطبيعي لمانع وهو ان الحركات الطبيعية تشتد
عند القرب من امكنتها وتفتر عند البعد عنها فاذا حصل ذلك المركب في المكان الثاني
كان ميل البسيط الذي مكانه هذا المكان في غاية الشدة وميل البسيط الذي مكانه
مكان الاول فاترا فلهذا لا يخرج عن المكان الثاني الى المكان الاول ومنها هو السبب
بعينه في وقوف ذلك المركب ابتداء في المكان الاول وقيل ان كان احد اجزاء المركب
غالبا على الاطلاق فان اتفق تركيبه هناك فذلك مكانه والا فمكانه اقرب اجزاء
مكان الجزء الغالب من مكان التركيب وان لم يكن احد اجزائه غالبا على الاطلاق
فان غلب الجزءان الطالبان لجهة واحدة كالارض والماء فمكانه الفصل المشترك
بينهما بحيث يكون بعضه في الماء وبعضه في الارض وان لم يغلب احد الاجزاء لا بالاطلاق
ولا بحسب الجهة فان تساوى الطرفان تساوى الوسطان ايضا والا لزم الغلبة بحسب الجهة
فيكون مكانه حيث اتفق وجوده بحيث ينضم المغلوب الى الغالب او بالعكس وان تخالفا
وان تساوى الكل والا فيكون مكانه الفصل المشترك بين الوسطين وان تخالفا
ويكون مقدار التفاوت واحدا والا لزم الغلبة فيكون مكانه الفصل المشترك بين الوسطين

وبهذا ظهر حكم المركب من الاجزاء الاربعة وقس عليه المركب من الاثنين والثلاثة فنقول ان كان
احد اجزاء المركب غالبا في القوة وكان هناك ما يحفظ الامتزاج تحدث بالطبع الى مكان
وان تساوت الاجزاء فمن النادر ان كان بعد ابهام حيز بما مت ويتعين بنفسه في
ذلك المكان والا تحدث الى مكان ما هو اقرب الى حيزه لما مر ان الحركة الطبيعية تشتد
عند القرب من حيزها وتفتر عند البعد عنه في الرباعي والثلاثي المبني من الاجزاء يحصل في
الوسط وكذا في الثلاثي المتباين الاجزاء كالارض والماء والنار مثلا لتساوي الجذب
من الجانبين وغلبة الماء والارض على النار ثم اذا اعتبر المغلوب الذي ليس اكثر من النصف
بمنزلة المعدوم صار حكم الثلاثي والرباعي اللذين غلب جزء كل منهما حكم الثنائي وحكم الرباعي
الذي غلب ثلثه اجزاء حكم الثلاثي ويرد على الاقوال الثلثة انه يجوز ان يعين الصورة النوعية
للمركب مكان البسيط المغلوب وان المركب الذي لا غالب فيه بالاطلاق والحركة والجهة
اما ان يكون الثقل من جزء من كرة الماء مثلا مساويا له في الحجم فيكون مكانه تحته او اخف
منه فيكون فوقه او مساويا له فيكون مكانه كرة الماء وان المركب الذي فيه جزء غالب كان
نسبة الجميع اجزاء مكان الجزء الغالب على السوية فيلزم تعدد المكان الطبيعي وقد تبين
في الحكمة على امتناعه وجعل البعض طبيعيا دون بعض ترجيح بلا مرجح ولهذا قال المحقق الشريف
ان فسر المكان الطبيعي بما هو المشهور من انه اذا خلي وطبعه طلبه لم يمكن اثبات الامكنة
الطبيعية للمركبات العنصرية بما ذكروه وان فسر بالمكان الذي لا يخرج الجسم عنه بطبعه اذا
خلي معه امكن ذلك ويكون المكان الطبيعي بهذا المعنى متعددا والخلاء محال هو الفضاء
من الالهي او من الطبيعي علي ما مر تحقيقه فيما تقدم قال صاحب التلويحات الخلاء امتداد يمكن فيه
فرض ابعاد ثلثة قائمة لا في مادة من شانه ان يملاه الجسم فاخرجنا مكان
فرض الابعاد عن الخط وبالقائمة عن السطح وبقوله لا في مادة عن الجسم التعليمي وبالقيد
الاخير عن الجسم الطبيعي واختلف فيه فذهب طائفة الى القول به فمنهم من قال انه امر موهوم
وافترقوا فرقتين فرقة قالوا ان وراء العالم خلاء متناهيا وفرقة قالوا الخلاء وراء العالم
والملاء وليكن من جانب العالم الا غير متناهية لا وجه بينهما باعتبارهما ومنهم من قال

انه

انه بعد موجود مجرد في نفسه عن المادة وافترقوا ايضا فرقتين فرقة جوزوا ان
لا يملاه جسم وفرقة لم تجوزه والفرق بين هذا القول الاخير وقول من قال بانه لا
خلاء ان فيما بين اطراف الكاس مثلا على القول الاخير بعدا مجردا في نفسه عن المادة
قد انطبق عليه بعد الجسم الذي هو فيه بخلاف ذلك القول اذ ليس فيه الا بعد الجسم الذي
هو داخل الكاس وذهب جمهور الحكماء الى ان الخلاء مطلقا محال ولكن غرضهم ههنا
ان الخلاء بمعنى كون الجسمين بحيث لا يتماسان ولا يكون بينهما ما يماسهما محال لا ان الخلاء
مطلقا محال لانه قد اختار في التجريد ان المكان هو البعد الموجود المجرد وانما كان
الخلاء بهذا المعنى محالا لانه لو تحقق لكان قابلا للزيادة والنقصان ولا شيء من الموهوم
كذلك فهو موجود فان كان قائما بنفسه فهو جسم اذ هو قابل للابعاد الثلاثة و
ان لم يكن قائما بنفسه فهو في محل ومادة وهو خلاف المفروض كذا قالوا وفيه بحث
ان الزمان والحركة بمعنى القطع موهومان على ما قيل مع انهما قابلان للزيادة والنقصان
ولكل حركة مبدأ الحركة يطلق بالاشتراك اللفظي على معنيين احدهما كون الجسم في حد بين
المبدأ والمنتهى بحيث اي حد يفرض لا يكون قبل آن الوصول الى ذلك الحد ولا بعده حاصلا فيه
وهي حالة مستمرة للمتحرك يشترط ان لا يكون في حد من حدود المسافة ما دام متحركا اكثر من
آن واحد والا لكان ذلك الحد منتهى حركته فيكون في المنتهى لا في الوسط وتلك الحالة
هي الحركة بمعنى التوسط والمراد بالمبدأ والمنتهى اعم من ان يكون بالفعل او بالقوة
فلا يخرج الحركة المستديرة الدائمة عندهم وبتصورات الآن والقبلية والبعدية بتصورات
اولية غير محتاجة الى التوقيف فلا يلزم الدور من جهة توقفها على تصور الزمان المتوقف
على تصور الحركة وثانيهما الامر المتصل الممتد في المبدأ الى المنتهى وهي الحركة بمعنى القطع والحركة
بالمعنى الاول موجودة في الخارج فانا نعلم بمعاونة الحس ان للمتحرك حالة مخصوصة ليست ثابتة
له في المبدأ والمنتهى بل فيما بينهما مستمرة من اول المسافة الى آخرها وبالمعنى الثاني غير موجود
فيه لان المتحرك ما لم يصل الى المنتهى لم يحصل ذلك الامر الممتد واذا وصل فقد انقطعت
الحركة بل هي امر موهوم مرتسم في الخيال من الحركة بمعنى التوسط فانه اذا ارتسمت فيه نسبة المتحرك

الى الجزء الثاني قبل ان يزول نسبته الى الجزء الاول عنه وهكذا الى آخر المسافة
يحصل امر ممتد منطبق على المسافة التي بين المبدأ والمنتهى وهذا كما يحصل من القطرة
النازلة خط ومن الشعلة المدارة دائرة فقيل انها موجودة فانها توجد في
زمان بحده آن حصول المتحرك في المبدأ وآن وصوله الى المنتهى ويؤيده انهم عدوها [illegible]
من مقولة الوضع الذي هو قسم الموجود غايته ان اجزاءها ليست مجتمعة في الوجود
وهذا بعينه مثل الالفاظ والحروف فان اجزاءها ليست مجتمعة في الوجود ومع ذلك
نحكم بوجودها وبالجملة هي اما موجودة او موهومة مرتسمة في الخيال من امر موجود وعلى
كل تقدير لابد للحركة من مبدأ اي علة فاعلية لانها ممكنة ليست الجسمية علة لها والا
يلزم اتحاد الاجسام في جهات الحركات الطبيعية لا لانه لو كان كذلك لدامت الحركة
لدوامها لانه منقوض بالصورة النوعية التي هي علة للحركة الطبيعية لكن يرد عليه انه انما
يصح لو كانت الجسمية طبيعة نوعية للاجسام ولو سلم فلم لا يجوز ان يكون علة ناقصة
فتامل وهم ان الحركة انما تقع في اربع مقولات في الكم كالتخلخل وفي الكيف كتسود
العنب ويسمى استحالة وفي الوضع كحركة الفلك على نفسه وفي الاين ويسمى النقلة والمتكلم
لا يثبتون الا هذا النوع من الحركة وبعض الحكماء انكر الحركة في مقولة الوضع وبعضهم في مقولتي
الكم والكيف وبعضهم يثبتها في مقولتي الفعل والانفعال ايضا وايراد حججهم مما يفضي الى
التطويل والمراد بحركة شيء في مقولة ان ينتقل ذلك الشيء بعينه من نوع منها الى نوع آخر
منها او من صنف منه الى صنف آخر منه او من فرد منه الى فرد آخر منه وقيل معنى وقوع الحركة
في مقولة هو تغير حال تلك المقولة المعينة على سبيل التدريج مع بقاء تلك المقولة بعينها
فيكون تلك المقولة هي الموضوع الحقيقي لتلك الحركة ومن هذا زعم بعضهم ان الحركة مطلقا
من مقولة الكيف وقيل معناه ان تلك المقولة جنس لتلك الحركة وهي نوع منها فعلى هذا
يكون الحركة في كل مقولة من تلك المقولة وقيل هي مطلقا من مقولة الانفعال وصاحب التلويحات
جعلها مع الزمان مقولة على حدة فقال الاعراض الغير القارة الذات كالحركات او قارها
الذي لا يعقل الا مع الغير هي الاعراض الاضافية والقار الغير الاضافي اما ان يوجب

لذاته

لذاته التجزي وهو الكم او لا وهو الكيف واما ما يتوهم من ان الحركة كم متصل كالزمان
فباطل لان الزمان منقسم لذاته بخلاف الحركة فانها منقسمة بسبب انطباقها على الزمان
فانه اذا قيل هذه الحركة نصف تلك الحركة فانما يعقل ذلك بالنظر الى زمانيهما وهذا
كله في الحركة بالمعنى الثاني واما الحركة بالمعنى الاول فليست داخلة في المقولات المشهورة
وكذا النقطة والوحدة والآن الذي بازاء هذه الحركة فيمكن ان يجعل هذه الاشياء
مقولة على حدة غير المقولات المشهورة فتامل والمتحرك ان لم يتغير مبدأه بالوضع
قيل انه متحرك بنفسه الضمير في مبدأه راجع الى التحرك المستفاد من المتحرك او الى المتحرك
بحذف المضاف والمراد بالوضع الاشارة الحسية وعدم تغاير المبدأ والمتحرك في الاشارة
الحسية اما ان يكون كل منهما قابلا لها ولكن اتحدت الاشارتان كما في الحجر وطبيعته
وكما في الهواء وطبيعتها واما بان يكون احدهما قابلا لها دون الآخر كما في البدن و
النفس المحركة له على القول بتجردها وههنا بحث وهو انهم صرحوا بان الصور والاعراض
الحالة في الاجسام المستعدة متحركة بالعرض ومبادي حركاتها طبائع الاجسام وتمايز
الطبائع والصور وبعض الاعراض بحسب الاشارة الحسية غير ظاهر فينبغي ان يقال انها
متحركة بنفسها الا ان يقال المراد بالمتحرك هو الجسم المتحرك فاندفع الاشكال وان فارقه
نسب التحرك اليه والتحريك الى ما فيه مبدأه اي وان فارق مبدأ التحرك المتحرك بالوضع
بان يكون الاشارة الحسية الى كل منهما مغايرة للاشارة الى الآخر نسب التحرك
الى ذلك المتحرك وينسب التحريك الى الذي فيه مبدأ ذلك التحريك كما يقال للانسان في الحجر
انه محرك والحجر متحرك والانسان محرك وان فارقه قيل انه متحرك بغيره واعلم ان
مبدأ الحركة القسرية قوة في المتحرك مستفادة من امر خارجي كما صرح به المصنف في التجريد
ذلك الامر الخارجي يسمى محركا قاسرا وتلك القوة تضعف بمصادمات الجسم المخروق الى
ان ينعدم فيستولي الطبيعة وتعيد الجسم بالحركة الطبيعية الى الحيز الطبيعي لو كان مبدأها
في ذلك المحرك لانقطعت بعد الانفصال من المحرك فمعنى قوله الى ما فيه مبدأه تجوز بالنظر الى
الحركة القسرية لا الوضعية فان مبدأ الوضعية المحرك قطعا والمتحرك بنفسه ان كانت

[illegible]

[illegible]

[illegible]

وحركته على نهج واحد اي بلا اختلاف في نفس الحركة وبمجرد السرعة والبطوء لا يختلف الحركة
بالنوع صرح به في المواقف وغيره وذلك لان السرعة والبطوء يعرضان للاشتداد
والضعف والتي من الفصول تقابل لهما فلا يرد ان حركات العناصر تشتد عند القرب
من احيازها فلا يكون على نهج واحد تسمى المبدأ طبعا وطباعا فالطبع مبدأ حركة المتحرك
بنفسه على نهج واحد وهو بهذا المعنى مرادف للطبيعة بالمعنى المذكور قال المصنف في شرح
الاشارات الطبع مصدر الصفة الذاتية الاولية لكل شيء فهو اعم من الطبيعة سواء كانت
الحركة طبيعية عنصرية وهي الحركة الصاعدة والهابطة للعناصر بلا شعور وارادة ومعنى قولنا
بلا شعور انه لا مدخل له فيها والا فحركة الحيوان الساقط الى السفل مع شعوره بها
طبيعية وقيد بالعنصرية احترازا عن الحركة الفلكية فانها وان لم يطلق الطبيعة عليها اصطلاحا
لكن يصح اطلاقها عليها باعتبار انها مستندة الى الطبيعة بالمعنى المذكور اولا ويمكن
ان يكون احترازا عن الحركة النباتية فانها ايضا طبيعية لكن الظاهر انه لا اطلق العنصرية عليها
لان المتبادر من الحركة العنصرية هي على نهج واحد كما هو مقتضى طبيعة العناصر وقد يسمى
بعضهم هذه الحركة طبيعية تسخيرية والحركة النباتية طبيعية مطلقا واعلم ان بعضهم قد زعم
ان هذه الحركة بارادة وشعور من المتحرك بان الجهة التي يتحرك اليها او بالجهة التي
منها التي تحرك عنها وفيه بعد او ارادية فلكية وهذا انما على القول المشهور وذهب بعضهم
الى ان حركات الافلاك مختلفة مع ارادة بناء على ان المتعلق لكل فلك نفس واحدة
والتداوير والخوارج بمنزلة الاعضاء والنفسية بالفلكية للاحتراز عن الحركة الارادية
الحيوانية فانها ليست على نهج واحد وان لم يكن كذلك تسمى نفسا اي وان لم يكن
حركة المتحرك بنفسه على نهج واحد يسمى مبدأ الحركة نفسا فهذا المبدأ من حيث انه يتعلق بالجسم
يسمى نفسا ومن حيث هي مبدأ الآثار قوة وبالنسبة الى المادة التي تحملها صورة و
بالنسبة الى طبيعة الجنس التي بها تتكامل وتحصل كمالا فهذه هي النفس الارضية وعرفوها
بانها كمال اول لجسم طبيعي آلي من حيث انه ذو حيوة بالقوة فالكمال ما يتكامل به النوع
في ذاته او صفاته واحترز بالاول عن الكمالات الثانية كالعلم والقدرة وغيرهما وبالجسم

عن كمالات المجردات وبالطبيعي عن صور الاجسام الصناعية كالسرير وبالآلي عن صور
العناصر البسيطة والنفوس الفلكية على الرأي الاصح ومعنى قولهم ذو حيوة ان يصدر
عنه بعض ما يصدر عن الحيوة من التغذي والنمو وهي النفس النباتية او الحس والحركة الارادية
وهي النفس الحيوانية او تعقل الكليات وهي النفس الانسانية ومعنى قولهم بالقوة ان
ذلك الصدور لا يكون بالفعل دائما واحترز بهذا القيد عن النفوس الفلكية عند من يجعل التداوير
والخوارج آلات لها والمبدأ للحركات الفلكية يسمى ايضا نفسا قال الشيخ في الشفاء
كل ما يكون مبدأ لصدور افاعيل ليست على وتيرة واحدة عادمة للارادة فانا نسميه
نفسا وهي اما ان يكون مبدأ الافاعيل مختلفة وهي النفس الارضية او يكون مبدأ الافاعيل
على وتيرة واحدة غير عادمة للارادة وهي النفس الفلكية سواء كانت نباتية او حيوانية
الضمير في كانت راجع الى الحركة كما هو ظاهر السياق او الى النفس كما ذكره الفاضل
وانما لم يذكر النفس الانسانية على هذا التقدير لانها ليست مبدأ للحركات المذكورة وان
كانت مبدأ للحركات الفكرية لكن على هذا لا يبقى الكلام على نسق واحد واعلم ان الحركة
النباتية يكون بغير ارادة كاستحالة الغذاء الى جنس ما يغتذي وهي حركة كيفية وجذب
الغذاء من موضع الى موضع وهي حركة اينية وكالازدياد بالنمو وهي حركة كمية عند الاكثر
واينية او وضعية عند البعض واما الحركة الحيوانية فيكون بارادة فالحركات الصادرة
عن الحيوان بلا ارادة ليست حركة حيوانية في المشهور والحاصل ان حركة المتحرك بنفسه
اربعة اقسام لانها اما بارادة او بغيرها والاولى اما فلكية او حيوانية والثانية اما طبيعية
او نباتية وذكر العلامة في النهاية ان حركة المتحرك بنفسه اما ان يكون مع شعور بها
وقصد اليها وهي الارادية او لا يكون وهي الطبيعية والارادية اما ان يكون على نهج
واحد وهي الفلكية او لا يكون وهي الحيوانية وكذلك الطبيعية اما ان يكون على نهج
واحد وهي الحركة العنصرية او لا يكون وهي النباتية فجعل في شرح كليات القانون
حركة المتحرك بنفسه على خمسة اقسام وقال هذه الحركة اما ان يكون بسيطة على نهج واحد
او مركبة لا على نهج واحد والبسيطة اما ان يكون بالارادة وهي الحركة الفلكية او لا وهي

الطبيعة والمركبة اما ان لا يكون مصدرها القوة الحيوانية وهي الحركة النباتية او يكون
مع اما ان يكون مع شعور بها وهي الحركة الارادية الحيوانية او لا مع شعور وهي
الحركة التسخيرية كحركة الرئة والنبض والمتحرك بغيره ان كان جزءا من المتحرك او كان
المتحرك مكانا له بالطبع فالحركة عرضية والا فقسرية بمعنى كونه جزءا من المتحرك ان
ينفذ او يتغير بسكونه مع حركة المتحرك كراكب السفينة والخاتم في الاصبع والكوكب
في التدوير والتدوير في الحامل وغير ذلك ويكون المتحرك مكانا له بالطبع ان يكون
قد وقع المتحرك في الفطرة الاولى مكانا طبيعيا له فيتحرك بتحركه لملازمته مكانه كحركة اثار
المتحركة بفلك القمر وفلك البروج المتحرك بالفلك الاعلى والمراد بالمكان السطح لا البعد
ولم يرد بكونه مكانا له ان يكون سطح المتحرك مكانا تاما له بل يكفي ان يكون بعضا
من مكانه تكملة او لمنع الخلو لا لمنع الجمع فلا يمتنع ان يكون المتحرك كالجزء من المتحرك
مع كون المتحرك مكانا له بالمعنى المذكور كما في التداوير واما الممثلات فينبغي ان يعتبر على
هذا التقدير ان كل واحد منها متحرك حركة عرضية بالفلك المشتمل عليه وان كان خلاف
المشهور وما ذكرناه هو الموافق لما ذكره المص في الفصل الرابع من الباب الثاني من
تحرك فلك فلكا يكون بملازمته المتحرك لمكانه من المتحرك وكونه منه كالجزء من الكل وحينئذ
لا ابهام في عبارة المص ههنا اصلا كما زعم المحقق الشريف واما ما حمله هو ان من جعل
الفلك المحوي مطلقا كراكب السفينة من القسم الثاني وحمل المكان الطبيعي على الاعم فتكلف
ظاهر والاظهر ان يقال ان المتحرك بالغير ان قامت به الحركة حقيقة بلا توسط عروضها
لشيء آخر فحركته قسرية وان قامت بغيره حقيقة ووصف هو بها تبعا لذلك الغير سواء كان
مقارنا له او لا فالحركة عرضية والقسر في اللغة هو القهر والاكراه على الفعل اذا وقد ظن
بعضهم ان الحركة القسرية هي حركة بالوضع وهذا ان كان اصطلاحا جديدا فلا مشاحة فيه والا
فلا شك ان جر الجسم لهذه الحركة ليس بحسب قانون آخر وههنا بحث وهو ان حركة
الحديد بجذب المغناطيس اياه ليست نباتية ولا حيوانية ولا ارادية وهو ظاهر ولا طبيعية
بان يكون طبيعة الحديد محركة بشرط مقارنة المغناطيس وذلك لانها ليست على نهج واحد ولا

قسرية بان يكون المغناطيس قاسرا والحديد قوة محركة وذلك لان القوة القسرية تضعف
بمصادمات الجسم المخروق بالحركة الا ان يتوهم ان هذه القوة تزداد في الحديد من ابتداء
الحركة الى ان يلاقي المغناطيس الا ان يقال ان ضعف القوة القسرية بالمصادمات ليس
امرا لازما بل اكثريا او يقال انها حركة طبيعية بالمعنى الذي ذكره العلامة في النهاية اي
الحركة التي لا شعور للمتحرك بها ولم نجزم ان هذه الحركة ليست منحصرة في العنصرية النباتية
والحركة بالطبع اي التي على نهج واحد واما التي لا على نهج واحد فلا تنحصر في هذه الاقسام
الثلثة ينقسم اما الى المركز اي الى مركز العالم ومبداه الثقل وهي كيفية تقتضي حركة
الجسم الى جهة المركز فان اقتضت حركته الى حيث ينطبق مركز ثقله على مركز العالم يسمى
ثقيلا مطلقا والمراد بمركز الثقل نقطة يتعادل ما على جوانبها في الوزن وان اقتضت
حركته في اكثر المسافة الممتدة بين المركز والمحيط من غير بلوغه الى المركز وطلبه له يسمى ثقيلا
مضافا ويختص بالعنصرين الثقيلين وهما الارض والماء فان الارض ثقيلة مطلقة لطلبها
بطبعها حاق الوسط بحيث ينطبق مركز ثقلها على مركز العالم والماء ثقيل مضاف بحيث اذا
فرض ان مقعر كرته مماس لمقعر الفلك يتحرك بطبعه الى ان يماس مقعره محدب الارض
واذا فرض ان مركز العالم على محدبه يتحرك بطبعه الى ان يماس محدبه مقعر الهواء والى
ما من المركز ومبداه الخفة وهي كيفية تقتضي حركة الجسم الى جهة المحيط فان اقتضت حركته
الى حيث ينطبق سطحه على مقعر الفلك يسمى خفيفا مطلقا وان اقتضت حركته في اكثر المسافة
الممتدة بين المحيط والمركز من غير طلبه للمحيط يسمى خفيفا مضافا ويختص بالعنصرين الخفيفين
وهما النار والهواء فان النار خفيفة مطلقة لطلبها حقيقة المحيط والهواء خفيف مضاف بحيث
اذا فرض مقعر كرته مماسا للفلك او مركز العالم على محدبه كان حاله على عكس ما مر في
كرة الماء هذا هو المشهور فيما بين الجمهور وهو مبني على ان بعد مقعر النار عن مركز الارض
اكثر من ثخن النار وهو غير معلوم وان بعد مقعر الفلك عن سطح الارض اكثر من
نصف قطر الارض وهو ايضا غير معلوم واما المبين في مباحث الابعاد ان بعد مقعر
فلك القمر عن سطح الارض اكثر من نصف قطر الارض ويجوز ان يكون تحت فلك القمر

ملك آخر ولو سلم ذلك فنقول نم لم ما ذكروه ان مقتضى الطبيعة البسيطة امرين متضادين
ولهذا ذهب بعض الافاضل الى ان الثقيل مطلقا يطلب المركز والخفيف مطلقا يطلب المحيط
لكن ذلك الطلب في المطلق من كل منهما اقوى مما هو المضاف فيجب تغلب المطلق
على المضاف وياخذ المركز او المحيط منه وظاهر كلام المص في اخر الفصل الاول
من الباب الثاني حيث قال ان ميل الاثقال جميعا الى مركز الارض وميل ما هو
خفيف الى المحيط ولم يقل الى جهة مركز الارض او الى جهة المحيط يشعر باختيار هذا
القول فلو نقل الهوا الى مقعر الفلك والماء الى مركز الارض لم يتحركا عنهما بالطبع
والا لكان المطلوب بالطبع مهروبا عنه بالطبع وانما يتحركان عنهما بالقسر بسبب غلبة
الخفيف والثقيل المطلقين عليهما وعلى هذا القول الثقل المطلق لنفسه يقتضي حركة الجسم
الى المركز بحيث لا يخليه شيئا والمضاف منه لنفسه يقتضي حركة الجسم الى المركز لكن لا سلك
الجنبية وقس على ذلك الخفيف وح لا حاجة الى معرفة تحيز العناصر هذا وقد قيل ان
العناصر طالبة للمركز وقيل للمحيط الى ان بعضها يسبق بعضا فيمنعه عن الوصول الى المط
ويدل عليه ما ذهب اليه من قبل الزق المنفوخ المسكن تحت الماء الى الفوق وميل
الحجر المرمي الى تحت وقيل انه لا شيء منها لا طالب المحيط ولا المركز ولا الحيز المخصوص به
اذ ليس لشيء من الاحياز حالة تخص ببعض دون غيره وميل الزق المنفوخ او
الحجر المرمي انما هو بسبب جذب الكل للجزء بعلة الجنسية هذا وهو الاحتمال الاول وليدل عليه
واعلم ان منه الى اخر الحركتين انما هي الطبيعة حقيقة كما مر وانما حكم بعد انتيه النقل الحية
تجوزا لانهما من قسم الميل ومن هو منزلة الالة للطبيعة والنفس قد ينسب الى الالة كما ينسب
القطع الى السكين وهما انيتان مستقيمتان ان وافقتا على خط مستقيم والاين هو
حصول الجسم في الحيز الذي يقع فيه بتخصصه سمي به لوقوعه في جواب اين والحركة الاينية
هي الحركة التي يتبدل بها اين المتحرك بحيث يكون في كل آن في اين آخر وانما قيد بها
في تلك لان الحركة الاينية قد يكون على خط منحن وسمي حركة منحنية كما كان منها
على خط مستدير كالجسم المتحرك على محيط دائرة يسمى حركة مستديرة ومنها حركات الكواكب

لحركة افلاكها اذا فسر المكان بالبعد والا على ما على المركز ان حمل المركز على مركز المتحرك
كما نشير اليه كلام العلامة في التحفة فلا مناسبة بما قبله وان حمل مركز العالم كما يشعر به
كلامه في النهاية فتخرج حركات التداويرية والكواكب على انفسها وكذا حركات الخوارج
فانها ليست على مركز العالم غالبا الا ان يقال المراد بالحركة على المركز ان يكون مركز
العالم داخلا في جوف المتحرك فيدخل حركات الخوارج ايضا وهي وضعية مستديرة
وقد مر معنى الوضع في اول الكتاب والحركة الوضعية هي الحركة التي تتغير الجسم بها من
وضع الى وضع على التدريج من غير تبدل المكان وانما قيد الوضعية بالمستديرة احترازا
عن حركة القاعد اذا قام او القائم اذا قعد فانها حركة وضعية على ما زعم بعضهم وان كان
التحقيق انها حركة اينية مجتمع معهما وان كانت المستديرة في المشهور لا يكون الا وضعية
لما ذكرنا انها قد يطلق على غيرها وتخص بالفلكيات اي الحركة الوضعية المستديرة التي
يكون بالطبع تخص بالفلكيات اذ الكلام في الحركة بالطبع فلا يرد حركة الارض بالقسر
ولا حركة الرحى فانها ليست بالطبع وبتقسيم هذه الحركة الوضعية المستديرة الى البسيطة تصدر
عن جرم واحد بسيط هذا التصريح بالمراد والا فقد مر ان الفلكيات كلها بسائط كلي
نقطة تفرض عليه سوى ما على المحور تفعل عند المركز في ازمنة متساوية زوايا متساوية في
اذا وصل بين المركز وتلك النقطة بخطين مستقيمين في اول زمان وآخره يحصل زاوية يكون
تلك الزاوية متساوية لكل زاوية حاصلة على هذا الوجه في كل زمان مساو لذلك الزمان
وانما قلنا ذلك لانه قد تفعل نقطة بالحركة المركبة في بعض الازمنة زوايا متساوية لكنها
لا يكون في جميع الازمنة كذلك واعلم ان هذا التفسير لا يتناول الحركة التي تحصل في زمان
هو اصغر من مدة الدورة اذ لا يصح زاوية اصلا فيها الدوره وتفسير الاخرين مانعا لها
وقال او يقطع من المحيط في ازمنة متساوية قسيا متساوية ثم ان تساوي القسي مستلزم
لتساوي الزوايا ان وجدت وبالعكس على ما تبين من اخر الشكل العشرين والسادس والعشرين
من ثالثة الاصول وهذا اذا كان المراد بالمركز مركز مدار تلك النقطة واما اذا اريد مركز
ذلك الجرم البسيط كما قال المحقق الشريف فيعتبر الخطوط الخارجة من مركز ذلك الجرم الى الاطراف

[illegible]

القسي المتساوية من المدارات متساوية وكذا اوتار تلك القسي فالثاني من العشرين من مقالة الثالثة يلزم منه تساوي الزوايا بالثاني عشر من اولى الاصول وان كانت الزوايا متساوية كانت الاوتار متساوية بالرابع منها ويلزم منه تساوي القسي بالسابع والعشرين من ثالثة الاصول وهو المطلوب واعلم انه اذا اعتبر مركز المدار يكون جميع الزوايا الحاصلة من جميع الخطوط متساوية لان جميع الزوايا الحادثة عند مركز كل مدار كاربع قوايم واعداد ها متساوية اي الحاصلة عند مركز مدار بحيث متساوية فالجميع يكون متساوية واما القسي فلا يكون كذلك بل ما كان منها من مدار واحد او مدارين متساويين متساوية والبواقي مختلفة واذا اعتبر مركز ذلك الجسم فالزوايا الحاصلة من نقطة هي ابعد من المنطقة يكون اصغر من الحاصلة من نقطة هي اقرب الى المنطقة لانها زوايا رؤوس مثلثات استوت ساقاها متساوية وقواعدها مختلفة وقد ثبت في الرابع والعشرين من اولى الاصول انه اذا ساوى ساقا مثلث ساقي مثلث اخر كل لنظيره وكانت قاعدة الاطول اطول كانت زاويتها اعظم واما القسي المذكورة فاطلاق المتشابهة عليها بالنسبة الى تلك الزاوية غير ظاهر والى المركبة تصدر عن حركة بسائط والمراد بالجمع هو ما فوق الواحد ولهذا اردفه بقوله فوق واحدة فهذه البسائط ان اتحدت مراكزها فاما ان يكون حركاتها متحدة في الجهة فيظن انها حركة واحدة يفعل عند المركز في ازمنة متساوية زوايا متساوية او مختلفة فيها فان لم يكن لبعضها فضل على البعض لم يحس بحركة اصلا وان كان فضل احس بتلك الفضل على انها واحدة وان اختلفت مراكزها كانت الحركة الحاصلة من جميع البسائط مختلفة بالنسبة الى اية نقطة تفرض فيفعل عند المركز في ازمنة متساوية زوايا مختلفة كذا ذكره الشارح الفاضل والمحقق الشريف وتحقيقه انه يمكن ان يتحد المراكز ويحس بالحركة او باختلافها وذلك اذا اختلفت المناطق ويظهر ذلك في مباحث هيئات الافلاك السيارة ان شاء الله تعالى واعلم ان الحركة الوضعية المستديرة تنقسم تارة الى مفردة ومركبة فالمفردة ما تصدر عن جرم واحد بسيط والمركبة ما تصدر عن بسائط فوق واحدة وهذا التقسيم باعتبار صدورها عن متحرك واحد او اكثر وتارة الى البسيطة والمختلفة فالبسيطة ما يفعل عند المركز في ازمنة متساوية زوايا متساوية ويسمى

متشابهة

متشابهة والمختلفة ما لا يكون كذلك للتركيب في الحركة وهذا التقسيم باعتبار صدورها على نهج واحد وعدمه كذا ذكره العلامة في التحفة والنهاية ولما كانت الحركة المفردة تفعل عند المركز زوايا متساوية في ازمنة متساوية اطلق المصنف اسم البسيطة عليها لجواز تقريبه بمقابلتها المركبة وكل حركة تختلف زواياها او قسيها في الازمنة المتساوية مركبة ولا ينعكس اي ليس كل حركة مركبة تختلف زواياها او قسيها سواء كان تركبها حقيقيا كحركة جزء من الفلك او اعتباريا كحركة اوساط الكواكب وهذا اشارة الى التفصيل الذي ذكرنا واعلم ان جميع ما ذكره مبني على ان الوهم يقتضي ان يكون كذلك لا بالنظر الى الواقع فان حركات الاجرام لا تختلف زواياها وقسيها في الازمنة المتساوية مع انها بسائط الا ان يراد بالمركز ما يتحرك الجرم حوله لا مركز الجرم المتحرك والمحيط دائرة بحسب فسحة الحركة منه لا المحيط دائرة مفروضة على سطح ذلك الجرم ولعل قوله عند المركز دون المحيط دون ان يقول عند مركزه ومحيطه اشارة اليه فتامل

وكل ما فيه مبدأ حركة مستديرة فهو لا يقبل الحركة المستقيمة اصلا هذه القضية من مسائل العلم الطبيعي وما تقدم من المباحث المتعلقة بالحركة كان بعضها من المبادي التصورية للعلم الطبيعي كتقسيم الحركات الى الطبيعية وغيرها وبعضها من المبادي التصورية للالهي كتعريف اقسام المبادي وبعضها من مسائله كقوله ولكل حركة مبدأ وبعضها من المبادي المختصة بالهيئة كتقسيم الحركة الى البسيطة والمركبة واراد بمبدأ الحركة الميل على ما ذكره الشارحون وهو كيفية للجسم تقتضي المدافعة لما يمنعه عن الحركة الى جهة ما من الجهات وقيل هو نفس المدافعة المذكورة وتسمية المتكلمين اعتمادا وانما سماه مبدأ باعتبار ان وجود الحركة معه لا يتوقف على شيء الا على ارتفاع المانع والا فالمبدأ هو الطبيعة والميل كالشرط والسبب ويجوز ان يراد بمبدأ الحركة المستديرة هي الطبيعة التي تقتضيها فلا حاجة الى التاويل وبالجملة كل ما يكون فيه ميل مستدير لا يقبل الحركة المستقيمة اذ هي لا يكون بلا ميل مستقيم كما تقرر في الطبيعيات والطبيعة الواحدة لو اقتضت ذينك الميلين مع ان في احدهما انصرافا عن الاخر كان له لكانت مقتضية للتوجه الى الشيء والانصراف عنه مثلا اذا تحرك الجسم بحركة مستقيمة فاذا وقع في مكانه الطبيعي تحرك بحركة مستديرة فيكون المطلوب بالحركة المستقيمة مهروبا عنه بالحركة المستديرة وهو المحال

ان المبدا المستدير انما هو في الفلكيات وهي بسايط لا تصدر عنها اثران متنافيان واما مقتضى طبيعة الجسم العنصري فهو الحصول في الحيز الطبيعي غايته ان يكون بالحركة اذا لم يكن فيه وبالسكون اذا كان فيه فلا يرد ما قيل ان الحيز ان تقتضي الحركة المستقيمة بشرط خروجه عن المكان الطبيعي والمستديرة بشرط حصوله فيه كالجسم العنصري تقتضي الحركة في وقت والسكون في وقت آخر كذا قالوا وفيه بحث لان الطبيعة هي المبدا الاول للحركة والسكون والمتحرك لا بد وان يكون في طبعه ميل فلا يمكن ان يدعى ان الجسم العنصري ليس فيه مبدا الحركة المستقيمة على انه يمكن ان تمنع التنافي بين المثلين بان يجتمعا في جسم ويحصل منهما حركة مركبة كالدحرجة في الكرة المتحركة على نفسها وقد يقال ان ما فيه مبدا حركة مستديرة هي الفلكيات وذلك معلوم بالمشاهدة والاستقراء الحركة المستقيمة لا يمكن الا بالخروج عن المكان في الاستقرار في الفلكيات اذ الخروج عن المكان لا يمكن فيها الا بالقسر ولا محل للقاسر فيها على رايهم مع انه لو تحرك شيء من الافلاك بالحركة المستقيمة ليتحرك ما فوقه فيصل الى الفلك الاعظم فينتقل من جهة الى جهة فيكون الجهات متحددة قبله وقد تقرر في الحكمة انه محدد للجهات فهو الفلك المتصل قد برهن في محله فيختل على الفلكيات وجود كرة تتحرك على خط مستقيم مع كونها متحركة بالحركة المستديرة ولم يلزم شيء من المحذورات المذكورة وبالعكس الا بالقسر اي كل ما فيه مبدا حركة مستقيمة وهو الميل المستقيم لا يقبل الحركة المستديرة المستلزمة للميل المستدير لتنافيهما لكن القاسر قد يحدث في العنصريات ميلا مستديرا اذ لا مانع ههنا كما في الفلكيات والظ ان المراد بالحركة ههنا الحركة الذاتية فلا يرد ان النار متحركة بالاستدارة بتبعية الفلك مع ان فيها ميلا مستقيما وحركتها ليس بالقسر ويمكن ان يكون المراد بالقسر ما يكون من الغير وقد ذكرنا فيما تقدم ان بعضهم يسمي الحركة العرضية ايضا قسرية فالفلكيات لا تنخرق ولا تلتئم لاقتضائهما حركة الاجزاء على الاستقامة وذلك ممتنع على الفلكيات لان فيها مبدا ميل مستدير ولا يرد انهما ممكنان بحركة بعض الاجزاء على خط مستدير في جهة وبعضها في اخرى او سكون بعضها لا متناع

الالتيام ... [illegible]

صدور

صدور الافعال المختلفة عنها بالطبع لبساطتها ولا بالارادة لتوقف صدور تلك الافاعيل المختلفة عن النفس الفلكية بالارادة عن الالات الجسمانية المختلفة وتلك معدومة في الفلكيات لبساطتها ولا بالقسر اذ لا قاسر هناك ولا تنمو ولا تذبل ولا تتخلخل ولا تتكاثف النمو هو ازدياد حجم الجسم بسبب دخول ما يشابهه اجزاؤه بالقوة في تلك الاجزاء جميعها فينقلب الى ما يشابهها بالفعل وقولنا بسبب دخول احتراز عن التخلخل وهو ازدياد مقدار الجسم من غير ان ينضم اليه غيره وقولنا ما يشابه اجزاؤه احتراز عن الانتفاخ وهو تباعد اجزاء الجسم مع تخلخلها جسم اخر غريب كما للقطن المنفوش وقد يسمى تخلخلا ايضا وقولنا جميعها احتراز عن السمن اذ فيه لا ازدياد بعض الاجزاء كالعظام وقولنا فينقلب الى اخره احتراز عن الورم والذبول هو انتقاص حجم الجسم بسبب ما ينفصل من الاجزاء عن جميع اجزائه الاصلية فيخرج الهزال اذ لا ينقص بعض الاجزاء فيه والتكاثف هو انتقاص مقدار الجسم من غير ان ينفصل جزء منه والاندماج وهو تقارب اجزاء الجسم بخروج ما بينها من الجسم الغريب عنها كما في القطن الملفوف بعد نفشه ويسمى تكاثفا ايضا ولا يخفى ان جميع ذلك لا يمكن الا بالحركة المستقيمة على اجزاء الفلك وهي ممتنعة كما مر ولا تشتد في حركاتها ولا تضعف الاشتداد في الحركة عبارة عن السرعة وهي كيفية تقطع بها الحركة المسافة المساوية في الزمان الاقل او المسافة الاطول في الزمان المساوي او الاقصر وضعف الحركة عبارة عن البطء وهو كيفية تقطع بها الحركة المسافة المساوية في الزمان الاطول او المسافة الاقصر في الزمان المساوي او الاطول وهما لا ينحصران في الفلكيات لكون حركتها على نهج واحد كذا قاله الشارحون ويخدشه ان السرعة والبطء لا تخرج الحركة عن كونها على نهج واحد كما مر ولا يكون لها رجوع ولا انعطاف ولا وقوف الرجوع هو العود على سمت المسافة التي تحرك فيها والانعطاف هو العود على غير سمت المسافة المذكورة والوقوف هو السكون كذا قاله الشارحون من غير المص في التجريد عن العود على السمت بالحركة ذات الانعطاف وعن العود لا على السمت بالحركة ذات الزاوية فيحتمل ان يراد بالانعطاف

الاقل

ههنا العود على السمت وبالرجوع العود لا على السمت بطلاق العام على انه على الرجوع
في اللغة العود مطلقا سواء كان على السمت اولا والاظهر ان يراد بالرجوع معناه اللغوي
اعني العود مطلقا وكذا بالانعطاف هو الانحراف عن السمت الذي يتحرك اليه يمنة او يسرة
من غير عود واستحالة كل ذلك لما عرفت من كون حركاتها على نهج واحد وقيد ان
حركاتها ارادية فلا تمتنع ذلك فيها والجواب بما مر من ان الافاعيل المختلفة انما تصدر عن
النفس بواسطة الالات وهي مفقودة في الفلكيات وما يشبه من هذه الاحوال في
الفلكيات فبواسطة تركب الحركات البسيطة ولا خروج من حيزها لما اشرنا اليه فيما تقدم
والحيز قد يطلق على ما يرادف المكان وعلى ما به تتمايز الاجسام في الاشارة الحسية بانه
ههنا او هناك وعلى كل تقدير فالفلك الاعظم داخل في هذا الحكم اما على الثاني فظاهر اذ
له وضع تفارق به غيره في الاشارة واما على الاول فلان المكان عند المتكلم هو البعد
ولا اختلاف حال غير حركاتها المستديرة المتشابهة في جميع الاوقات اي لا يكون
للفلكيات تغير حال من الاحوال التي هي عليها الا التغير بسبب الحركات المستديرة التي كل
واحدة منها متشابهة في جميع الاوقات فانه اختلاف وضعي وهو لا ينافي البساطة و
اختلاف الاوضاع مترتبة على حركاتها فلهذا لم نعده بالذكر من جملة ما يستحيل على الفلكيات
الف والكون اي خلع صورة نوعية ولبس صورة اخرى لان كل جسم له حيز طبيعي
فاذ خلع صورة ولبس صورة اخرى توجه الى مكان اخر وذلك لا يمكن الا بالحركة المستقيمة
الطبيعي

الباب الثاني في هيئة الاجرام العلوية اربعة عشر فصلا

هو خبر بعد خبر والمراد بالهيئة اما الشكل والصورة ويكون
الاوضاع والحركات وما يتعلق بها داخلة فيها تبعا او التي والاضافة لا دخل له
وقدمه على ما يتعلق بالاجرام السفلية لشرفه وكثرة مباحثه وما لم يكن استدارة الارض
والما وما يتعلق بها مقصودة اصلية في هذا الباب وان كانت ايا ما في الفن اقتصر في
العنوان على ذكر الاجرام العلوية

الفصل الاول في استدارة السما

والارض وكون الارض عند السما لمركز الكرة عند محيطها وكونها غير متحركة بالجملة او

[illegible]

في هذا الفصل مطالب سبعة استدارة السما [1] والارض [2] والما [3] وكون الارض [4] في وسط
الكل عند المركز بمعنى ان مركز حجمها منطبق على مركز الارض [5] وانها ليست بذات قدر محسوس
عند فلك المريخ وما وراءه وانها ليست [6] متحركة بالحركة اليومية وان تحت منطبق مركز
ثقلها على مركز العالم واورد منها في العنوان ما هو الاهتمام بشأنه اكثر والطاء [5]
كون الارض عند السما لمركز الكرة عند محيطها المراد به المطلوب الرابع وقيل فيه اشارة
الى الحس ايضا وفيه بعد لان لفظ السما مطلق ولا قرينة تخصصه بما فوق فلك الشمس
والمراد بقوله بالجملة ان الارض بكليتها لا تتحرك احترازا عن تحرك اجزائها بزلزلة
او غيرها وليس المعنى على انها لا تتحرك على المركز ولا منه ولا اليه على ما قال الشارح المحقق
الشريف اذ يجانبه الاحاجة الى قوله بالجملة والى بيان عدم تحركه من المركز واليه غير
مذكور بالفعل بل انما يلزم من كون الارض في الوسط وهو مذكور في العنوان فلا معنى
لذكره ثانيا ولا يبعد ان يكون قوله في الجملة متعلقا بجميع ما ذكر في العنوان على ان يكون
كلمة الى بمعنى في فان المبني في هذا الفصل انما هو استدارة السما والارض وكون الارض
في الوسط بحسب الحس لا بحسب الحقيقة وعدم تحرك الارض على الاستدارة او من المركز واليه
لا مطلقا اذ لم يبين ان السما والارض ليستا صاعدتين او هابطتين مع انه
اورد ههنا ادلة تدل بجميعها على استدارة السما لان كل واحدة منها دليل مستقل
على ما توهم فقال تحرك الثوابت بالحركة اليومية ولم يذكر السيارات لان هذه الاحوال
باسرها لا تعرض لها في البقاع المعمورة على دوائر متوازية اي محيطات دوائر متساوية
الابعاد ما بين كل محيطين منها من جميع الجوانب وقد يتحرك بعضها على دوائر متحدة لكنه
اعتبر الاغلب حول نقطة لا تتحرك اصلا وهي قطب المعدل الشمالي فان قطبه الجنوبي وان
كان كذلك لكنه غير ظاهر في معظم المعمورة والمتبادر من التحرك حول نقطة هو التحرك حول
المدارات لكون سطح السما بحيث يرى مستويا في الحس على ما توهم ان القطب مركز
المدارات وكون ما هو اقرب منها اي كون الكوكب الثابت الذي هو اقرب من
تلك النقطة على مدار اصغر ابدي الظهور وما هو ابعد على مدار اكبر ابدي الظهور وترك ابدي الخفية

بناء على ما تقدم الى ان ينتهي الى ما تماس الافق ولا يخفى اي والمجرور يتعلق بما تقدم من سوق
الكلام اي تتزايد كبر المدار الى ان ينتهي الى مدار كوكب يماس الافق من فوق ولا يخفى ما في
ذلك المدار ويجوز ان يكون كلمة ما عبارة عن الكوكب ثم الى ما يخفى زمانا يسيرا
ما له مطلع ومغيب بعينهما هذا من عبارات المصنفين والعبارة الصحيحة ما عبارتها اي
يكون له مطلع معين يطلع منه دائما ومغيب معين يغيب فيه دائما وهذا في المدار حقيقي و
الكوكب حسي لانه لا يبقى على مدار واحد دائما بسبب حركته الخاصة وتتزايد ازمنة الخفاء
بعد ذلك بحسب تزايد البعد على نسبة غير معينة تختلف بحسب البقاع وقيل اي على نسبة
واحدة وهو خطأ فان تفاضل ما بين الزيادات ليس على وتيرة واحدة كما تقرر في
كتب العمل وقال المحقق الشريف على نسبة تقع بين دوائر الكرة ولعل مراده انه اذا فرض
للكرة افق وفرض ارتفاع قطبها عنه بقدر عرض بقعة كانت نسبة مدارات الكواكب المرئية
في تلك البقعة كنسبة دوائر الكرة وفيه ما فيه الى ان ينتهي الى ما يتساوى زمانا ظهوره
وخفائه الى والمجرور متعلق بالتزايد الاول والمراد بهذا المدار هو معدل النهار لكنه لم يعرف
بعد فعبر عنه بهذه العبارة ثم الى ما يزيد زمان خفائه على زمان ظهوره وتتزايد ازمنة
الخفاء بعد ذلك ايضا بحسب تزايد البعد عن القطب او غير الابدي يتساوى زمانا ظهوره وخفائه
الى ما يظهر قليلا ثم الى ما تماس الافق في دورة مرة ولا يطلع ولم يتعرض للابدية الخفاء
اذ لا مدخل لها في الاستدلال وكان الاولى ان يترك هذا الاخير ايضا لانه مما لا
يقال ان هذا الكوكب يظهر نصفه فوق الافق وان لم يطلع تمامه فبهذا الاعتبار
له مدخل في الاستدلال وتساوي زماني الظهور والخفاء للمدارات وبعد الابعاد عن المدار الذي
يتساوى زمانا ظهوره وخفائه عن الجنبتين على التبادل اي اذا تساوى بعدا مدارين عن
هذا المدار في جنبيه كان زمان ظهور الكوكب في احدهما مساويا لزمان خفائه في الاخر و
بالعكس وذلك يستلزم لتساوي هذين المدارين وجميع ما ذكره مختص بالآفاق المائلة
وهذا الدليل يدل على ان السماء ليست سطحا مستويا فانه وان امكن فيه وقوع مدار يتساوى
زمانا ظهوره وخفائه باعتبار ان يسع نصفه عن النظر بحيث يخفى عنه وكذا وقوع الطلوع والغروب

بذلك

هذا ذلك الاعتبار لكن لا يوجد عن جنبي ذلك المدار مداران متساويان في زماني
الظهور والخفاء على التبادل وبهذا يثبت هذا لا يكون شيئا من الاشكال بحيث لا يكون
الارض فيما بينه وبين هذه الاحتمالات وان كانت بعيدة لظهور احاطة السماء بالارض
من جميع الجوانب وظهور انها لو كانت سطحا مستويا لكانت الكواكب بعضها متحركة
او على مناطق جسام يتحرك في داخل السماء ولم يتحرك السماء اصلا وهذا يبطل قواعد
الحكمة كلها هذا استدلال القوم على انا نقول ان تساوي المدارين انما يكون من تساوي
زماني الظهور والخفاء على التبادل واذا فرض ان الظهور باعتبار الغروب والخفاء باعتبار
البعد يكون تساوي زماني الظهور والخفاء عن جنبي المدار المذكور فان المتحرك اذا كان
واحدا لا يتفاوت ازمنة حركات النقاط المفروضة عليه باختلاف مداراتها بالصغر
والكبر كما لا يخفى ولا يدل على انها ليست بمخروطين متطابقين قاعدتاهما ورأساهما
المرتبان او مجسما اهليلجيا قطباه على طرفي القطر الاطول او عدسيا قطباه على طرفي
القطر الاصغر الا على تقدير ان القطبين في الاهليلجي والعدسي كذلك لانا لو فرضنا
كذلك على القطرين الاخرين لزم الخلاء بل نقول هذا لا يمكن ان يكون شيئا من الاشكال
المضلعة وذكر العلامة المحقق الشريف ان هذا الدليل يدل على ان السماء ليست اسطوانة
لاختلاف الدوائر المرسومة فيها وتساوي الدوائر المرسومة على الاسطوانة
وفيه بحث لانا اذا فرضنا الافق بحيث لم يكن قطبي الاسطوانة اعني مركزي قاعدتيها
بل بحيث يقطع الاسطوانة على الوراب ويقطع القاعدتين ايضا لا على مركزيهما لزم ان
يقطع دائرة من دوائر سطحها حينئذ لوجد عن جنبيها مداران متساويان في زماني الظهور
والخفاء بل يوجد جميع الاحوال المذكورة كما يظهر بالمتفطن نعم لو ذكر في الدليل ان
المدارات متزايدة في الكبر الى المدار الذي يتساوى زمانا ظهوره وخفائه لتم
الدليل على انها ليست باسطوانة لكن عبارة المتن قاصرة عن ذلك اذ المذكور فيه
ان المدارات تتزايد في الكبر الى ان ينتهي الى اعظم المدارات الابدية الظهور ولم
يذكر فيه ان المدارات بعد ذلك تتزايد في الكبر ام لا الا ان يقال المراد من قوله

وانه بطلان ذلك على قواعد الحكمة ظاهر
مبني بالطبع ... ابدا سيأتي

وما هو البعد على مدار اكبر جميع المدارات التي في جانب القطب الظاهر او يقال المراد بقوله
على نسبة اي على نسبة دوائر الكرة على ما قيل وكلاهما خلاف ظاهر العبارة وتوضيحهم
ان هذا الدليل لا يدل على ان السماء ليست بسطحي مخروطا وذلك لانه اذا كان مركز قاعدة
احد القطبين ورأسه القطب الاخر يقع فيها مدارات مختلفة في العظم الى حد ما هو محيط القاعدة
ثم يتصاعد منه الى الرأس المخروط ويكون المدار الذي يتساوى زمانا ظهوره وخفائه محيط
القاعدة وكل مدار يفرض في سطحه المستدير يوجد مساو له في سطح القاعدة كما نشهد به
الفطرة السليمة وفيه نظر لانا اذا فرضنا الافق منصفا لمحيط القاعدة ثم لمركز القاعدة
ضرورة فان مرت بالقطب الاخر اعني رأس المخروط لتنصفت المدارات باسرها ولم توجد
الاحوال المذكورة وان لم تمر برأس المخروط لم يوجد المدار الذي زمان خفائه اكثر من
زمان ظهوره ان فرضنا رأس المخروط القطب الظاهر وبالعكس ان فرضناه القطب الخفي
ولا ابدية الظهور على التقدير الثاني لان مدارات القاعدة منصفة بالافق ثم لو فرض
ان المدار المنصف بالافق هو من المدارات التي على سطحه المستدير لا الذي هو محيط القاعدة
تمشى ذكرنا في الاسطوانة لا يمكن الاعتراض بجواز الدليل في المخروط الناقص واعلم ان المحقق
الشريف حذف الفقرة الاخيرة اعني قوله ويتساوى زمانا الظهور والخفاء الى اخره
ما تقدم لارتباطها بحسب المعنى به وجعلها العلامة دليلا ثانيا ثم قال وهذا اضعف من الدليل
الاول اذ هو لا ينفي كونها اسطوانة بخلاف الاول وقد عرفت ان الاول ايضا لا ينفي
كونها اسطوانة وبعض هذه الوجوه انما يرد لو كان كل واحد من الدلائل دليلا مستقلا
وليس كذلك كما اشرنا اليه في اول البحث قال العلامة في النهاية حوشيت حفظ المطلع واما المغيب
لا يدل على الاستدارة بل يدل على التقاطع في السطح الذي يتحرك فيه الكوكب اذ لو تحرك
بالاستقامة الى غير نهاية كما ظن قوم لما عاد الى الطلوع من غير رجوع ولا الرجوع من غير
منتهى جهة ونحن نقول انه لا يدل على الاتفاق المذكور بل يدل على التقاطع في مداره ويجوز ان
يكون المدار في السطح المستوي ويكون الغروب والطلوع بسبب البعد والقرب من البصر كما مر و
ارتفاع ما يطلع يسيرا يسيرا الى غاية ما عنه منتصف القطعة الظاهرة من مداره ثم

الانحطاط

ارادة (نخ)
نكتة (نخ)

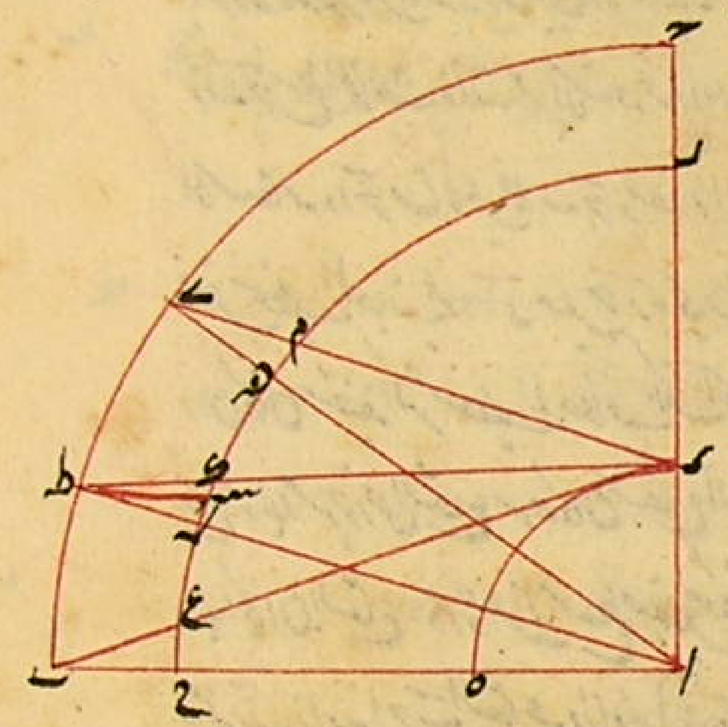
الانحطاط يسيرا يسيرا الى ان يخفى هذا دليل اخر وهو مخصوص بما له طلوع وغروب والمراد
بالارتفاع ههنا هو كون الكوكب فوق الارض في الجانب الشرقي من نصف النهار و
بالانحطاط كونه فوقها في الجانب الغربي منه وهذا اصطلاح مشهور غير ما ذكر في باب الدوائر
ثم الظاهر ان المراد بما يطلع هو الكوكب مطلقا سواء كان ثابتا او سيارا ويؤيده
انه قال ما يطلع ولم يقل ما يطلع منها وهذا الدليل يدل على ان السماء ليست باسطوانة
ولا مخروطا ولا اهليلجيا ولا عدسيا فوق الارض فيما بين القطبين بحيث لا يكون
الارض فيما بينها لكن لا يدل على انها ليست شيئا من الاشكال المذكورة بكون الارض في
وسطها كما لا يخفى ولا كونها سطحا مستويا اذ يجوز فيه ان يتزايد الارتفاع ويتناقص
الانحطاط على الترتيب بحسب الرؤية فكلما بعد الكوكب عن سمت الرأس يرى اقرب الى الارض
لما بين اقليدس في المسن عشر من كتابه في المناظر ان المقادير الواقعة على سمت واحد فوق
البصر فابعدها يرى اخفض من اقربها والمغيب في هذا المبحث هو الارتفاع بحسب الرؤية
لا بحسب الواقع وتعقب بانه لو صح لرؤي الكوكب في الافق اصغر منه في وسط السماء لبعده الاول
وقربه الثاني من الرائي ورد بان المؤثر في رؤيته اعظم هو القرب في النظر لا في نفس الامر و
الكوكب يرى بحسب الحس متساوي البعد عن الارض في جميع الجوانب وهذا الرد مردود اذ
للمحب ان يقول ان المؤثر في رؤيته اخفض هو البعد في النظر لا في نفس الامر ويمكن ان
يرد الجواب بان كثرة الابخرة مما يرى الكوكب اعظم مع ما اه ان ما يدخل في كرة البخار
من الخط الشعاعي الخارج الى الكوكب في الموضع الذي يرى بحسب الحس انه في اطراف
ما يدخل فيها من الشعاع الخارج اليه في موضع اخر والا فلا يخفى انه لا افق على هذا التقدير
وطلوع شيء بعد شيء من جرمه وكذلك غروبه هذا دليل اخر والمعنى ان طلوع جرم الكوكب
شيئا بعد شيء وكذا غروبه كذلك يدل على ان السماء ليست سطحا مستويا اذ حينئذ يكون
طلوعه بظهوره صغيرا ثم يعظم للقرب عنا وغروبه بتصاغره حتى يخفى دفعة للبعد عنا لكن
لا يدل على انها ليست غيره من الاشكال وههنا تفصيل وهو ان كلا من الطلوع والغروب
على الوجه المذكور يدل على ان السماء ليست سطحا مستويا موازيا للافق ولا سطحا مستويا

النهاية (نخ)

في جانبي الشمال والجنوب في الطلوع كذلك يدل على انها ليست سطحا مستويا في جانب الغرب
والغروب كذلك يدل على انها سطحا مستويا كذلك في جانب الشرق لا بالعكس وذلك يظهر
بالتامل علم ان الضمير راجعة الى ما في يطلع من جرمه بيان للضمير في طلوعه والعبارة
الظاهرة ان يقال وطلوع شيء بعد شيء من جرمه وبيت ويتفاوت مقداره في النظر في جميع
الاعادة في دورته اي الدورة اي صلة بحركة الفلك الاعلى او في الدورة اي جملة
بحركته اي ضمه يختلف مقداره في النظر بحسب القرب والبعد من مركز العالم والمراد من الدورة
بعضها اذ الكوكب تحت الارض لا يصير مرئيا وهذا الدليل اخر قال الشارح الفاضل
هذا يدل على ان السماء ليس سطحا مستويا موازيا للافق والا لاختلف مقداره في النظر
بحسب القرب والبعد وفيه بحث لان كل جزء اقرب الى سمت الرأس ضمني بدون ابعد
فيختلف ان يقال اي عدم الاختلاف بناء على انه كلما بعد الكوكب عن سمت الرأس وصار
قريبا الى الافق يرى بسبب البخار كما كان قيل قال العلامة في النهاية هذا الوجه لكن
من اقوى الادلة على استدارة السماء لدلالته على تساوي الخطوط التي تخرج من البصر الى
جميع نواحي السماء لكون البصر مركز الكل في الحس واقول هذا يدل على ان الخطوط الخارجة
من البصر الى اجزاء مدار كل كوكب متساوية لا على انها متساوية في جميع المدارات فيدل
على استدارة السماء فيما بين المشرق والمغرب لا فيما بين الشمال والجنوب اذ لو كانت سطحا
قاعدتاها نحو القطبين لكان الامر ايضا على ما ذكره مع ان البصر ليس بمركز لبعض
المدارات وهي القريبة من المدار الاعظم لا لجميعها كما لا يخفى الا عند الافق فان تراكم الابخرة المعترضة
من الارض يرى ما وراءها من الاشياء اكبر مما يجب ان يرى من معنى تراكم البخار ان
ما يدخل من الخط الشعاعي الذي يخرج من البصر الى الكوكب في كرة البخار حين كونه في الافق
اطول منه حين كونه في غيره كالعنبة فانها ترى تارة في الهواء وتارة في الماء في ان
العنبة ترى في الماء كالاجاص وترى في الهواء اصغر منها وكذلك تزداد اكبر اذا صار
الهواء اغلظ وبالعكس اي لان تراكم الابخرة يرى ما وراءها اكبر يزداد كبر الكواكب
في الرؤية اذا صار الهواء اغلظ وينقص كبره اذا صار الهواء ارق ورد عليه ما ذكره العلامة

[illegible]

ان هذا الاستشهاد مما يحمل هذا الدليل محتملا اذ يمكن ان يقال لولا تراكم البخار لجاز ان
يرى الكوكب في الافق اصغر منه في وسط السماء او اكبر منه لكن اصغر مما يرى الان على الاول
لكون وسط السماء اقرب الى البصر من الافق وعلى الثاني بالعكس واما تراكم البخار في الافق
فلبيانه نفرض ا ب نصف سطح الافق الحقيقي و ا ج عمودا عليه خارجا من مركزه وقوس
د ه ربع سطح الارض و ب ح ج ربع مقعر سطح البخار و ح ب ربع محدبه و ح ط نصف
سطح الافق الحسي ونفرض
نقطة ي فيما بين الافق ووسط السماء
و ه موضع البصر ونصل ه ي
و ه ك ا ط وزاوية ط ه
المظلم من كل واحدة من زاويتي
كما هي جائز في نصف اختلاف
المنظر ونصل زاوية ك ط ه
مثل زاوية ي ا او زاوية ب

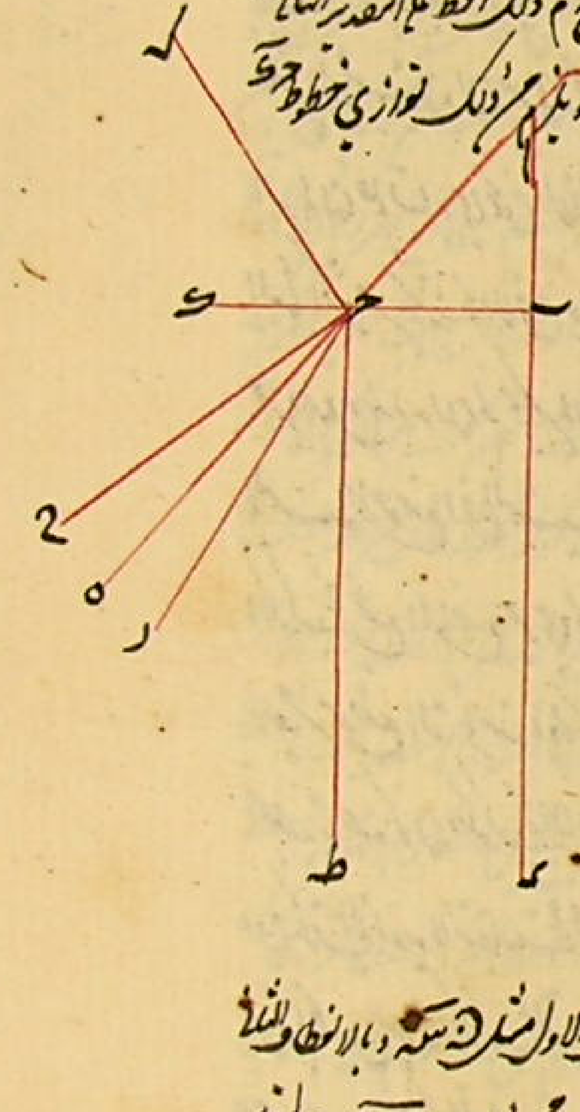


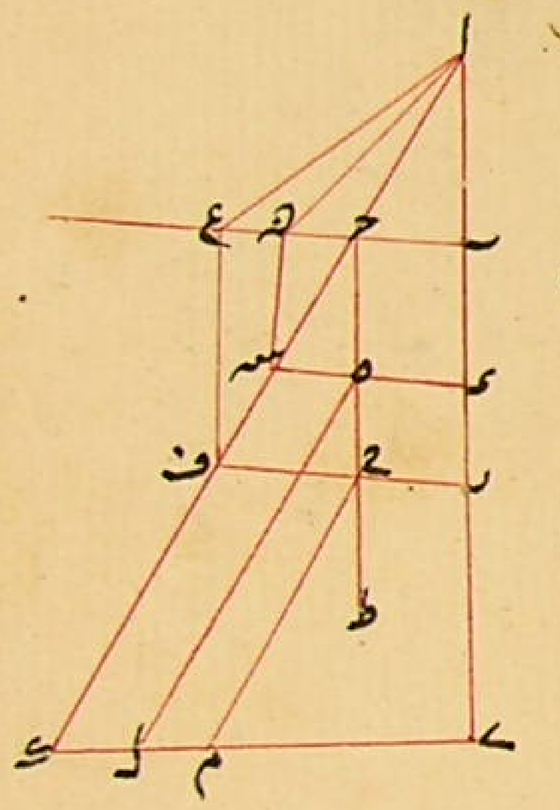
فنقول ان خطوط ح ي ط ك جميعا متساوية بناء على تساوي نخن كرة
البخار اطول من كل واحد من خطي ط ك ط بالبيان من نهاية الاطوال و
و لم كما تبين في برهان هذا الشكل ايضا ومثبت هذا المعنى
ان المظلم من كل واحد من الخطوط الشعاعية الواقعة داخل نخن كرة البخار المظلم
ونظهر من هذا ان المراد بالافق هو الافق الحسي واما ان تراكم الابخرة يرى ما وراءها
اكبر فيحتاج الى مقدمة هي ان الرياضيين ذهبوا الى ان الابصار انما يحصل بخروج خطوط
شعاعية من العين على هيئة مخروط راسه يلي العين وقاعدته يلي المبصر وهذا المخروط
ملتئم من خطوط مستقيمة شعاعية هي دقاق قد اجتمع اطرافها عند مركز البصر
وافترقت متفرقة الى المبصر فما وقع عليه اطراف تلك الخطوط ادركه البصر وما وقع بين
اطرافها لم يدركه ولذلك يخفى على البصر الاجزاء التي في غاية الصغر وزاوية راس المخروط

[illegible]

يسمى الزاوية الجليدية فان كان الجسم الشفاف المتوسط بينه وبين البصر متشابه الشفيف
ينفذ الخطوط الشعاعية بأسرها فيه الى المبصر على الاستقامة وان لم يكن كذلك فاذا
وصلت الى ما شفيفه يخالف شفيف ما يلي البصر فما كان منها عمودا عليه ينفذ على الاستقامة
اليه وما لم يكن عمودا ينعطف عن الاستقامة ويميل الى العمود ان كان شفيف المخالف
اقل والى خلاف جهة العمود ان كان شفيفه اكثر وفي الاغلب يكون ذلك العمود سهم
المخروط المذكور ولكن ذلك مما هو مبين او مسلم في المناظر ولنتكلم لتصوير ما ذكرنا ا البصر
ب ج سطح المخالف و ا ب من الاشعة عمودا عليه وينفذ الى ه وهو لا ينعطف عن
الاستقامة و ا ج منها مائل على ب ج وينفذ الى ه فان كان شفيف المخالف
اقل ينعطف الى جانب عمود ا ه مثل ج ز وتحدث زاوية ز ج ه وتسمى زاوية الانعطاف
وان كان شفيفه اكثر ينعطف الى خلاف تلك الجهة مثل ج ح وتحدث انعطافة ه
ج ح وهذا من خواص الشعاع سواء كان شعاع البصر او شعاع النير عرف ذلك بالتجربة
ومنها ان الشعاع اذا وصل الى سطح صقيل ينعكس عنه الى جهة مقابلة مثل ج ك
وتحدث زاوية ا ج ب الشعاعية وزاوية ك ج د الانعكاسية متساويتين وهذا
ايضا من خواصه ثم نقيم عمود ج ط على ب ج فنقول ان خط ج ز في الانعطاف الى الاقل
الى ج ط وخط ج ح الى ج ي وذلك لما تبين في المناظر ان زاوية الانعطاف
اصغر من نصف الزاوية الجليدية من الزاوية الشعاعية فلو وصل ج ز الى ج ط لصار زاوية
ه ج ط مساوية لزاوية ا ج التي هي نصف الزاوية الجليدية لتوازي ا ه ج ط بالسادس
من حادية عشر الاصول ولو وصل ج ح الى ج ي لصار زاوية ه ج ي مساوية للشعاعية
ا ج ب ومن خواص الشعاع المنعطف نفوذه على استقامته الا ان يعترضه مخالف
آخر فينعطف مرة اخرى على ما يقتضيه ذلك المخالف ثم نقول اذا مالت الخطوط الشعاعية
الى العمود فينبغي ان يصير الزاوية الجليدية اعظم مما اذا نفذت الخطوط على الاستقامة
واذا مالت الى خلاف جهة العمود فينبغي ان يصير الزاوية الجليدية اصغر لان الخطوط الشعاعية
ينبغي ان تحيط باطراف المبصر ليصير مرئيا بتمامه ففي الاول يرى المبصر اعظم وعلى الثاني

اصغر لان عظم المرئي وصغره تابعان لعظم الزاوية الجليدية وصغرها كما تقرر في المناظر
واذا عرف هذا فلنفرض لتوضيح المطلوب ا البصر و ب ج سطح مقعر البخارات
عمودا عليه و ا ج مائل عليه و ب ك نصف قطر الكوكب و سطح محدب البخار و ه وسط السماء
والشعاع المنعطف النافذ فيه ج ه وفي الافق ز ح والشعاع المنعطف النافذ فيه ج ح
ونخرجه الى ط و ه ل الخط المنعطف النافذ في الهواء على التقدير الاول و م ح في ذلك الخط
على التقدير الثاني والمنعطفات ه ج ح ج ه ل ط ح م في ذلك الخط على التقدير الثاني
الانعطافات التي متساوية كما بينه ابن الهيثم في مناظره ويلزم من ذلك توازي خطوط ج ك
ه ك ح م بالتاسع والعشرين من اولى الاصول





فشعاع ا ج على التقدير الاول يصل الى نقطة ك
من نصف قطر الكوكب وعلى التقدير الثاني الى نقطة
م ولا شك ان شعاع ج ه ح ط اذا انعطف
ومال الى سهم المخروط فكلما كان اطول كان الى
سهم المخروط اقرب فزاوية الجليدية على التقدير
الاول يكون اصغر منها على التقدير الثاني اي كما
ان الشعاع الواصل الى نقطة ك على التقدير الاول
ينبغي ان يكون كخط ا د حتى يصير بالانعطاف الاول مثل د س ه وبالانعطاف الثاني
مثل س ه ك ويصير نصف قطر الكوكب اعني ب ك مرئيا من زاوية ب ا د وعلى التقدير
الثاني ينبغي ان يكون كخط ا ع حتى يصير بالانعطاف الاول مثل ع ف وبالانعطاف
الثاني مثل ف م ويصير ب م مرئيا بزاوية ب ا ع ولا شك ان زاوية ب ا ع
اعظم من زاوية ب ا د فلذلك يرى الكوكب في الافق اعظم هذا تحرير ما ذكره الشارح
الفاضل مع زيادة تنقيح وتوضيح وفيه نظر من وجوه الاول ان كرة البخار قطعة
من كرة الهواء متصلة بالارض والمائية بها محدب الطبقة الزمهريرية وقد صرح القوم
بان ما يلي الارض من كرة البخار اغلظ مما فوقها بناء على ان البخار الالطف يتصاعد

القطعة

بتباعد اكثر من الاكثف ومبنى البرهان المذكور على ان كرة البخار هي الطبقة الزمهريرية
وما يقرب منها وان الهواء الذي يلي البصر الطف مما فوقه وليس كذلك الا ان يقال
ان البخار لا يتجاوز عن اجزائها فانه يتكاثف عند الطبقة الزمهريرية اكثر مما يتكاثف عند
الارض لتسخنها بالاشعة والكائن في العرضية لا ينافي اللطافة الذاتية وقد يقال ان
موضع الابصار حقيقة في مقدم الدماغ كما تقرر في التشريح وح تصير رطوبات العين وسط
بين موضع الابصار والبخار وهي الطف من البخار ولو تم هذا لاندفع الاعتراض من هذا الوجه
لكن هذا يستلزم ان يرى جميع المبصرات في الهواء اكبر مما هو عليه الثاني ان مبنى هذا
البرهان على تساوي ثخن البخار من جميع الجوانب وهو ممنوع لجواز ان يكون ثخنه في وسط
السماء اكثر من ثخنه في الافق وح لا يلزم تراكم الابخرة في الافق ولا بد لنفي ذلك
من دليل وهذا وان لم يمكن ان يكون في جميع الافاق كذلك بناء على ان كل وسط سماء
بالنسبة الى موضع افق بالنسبة الى موضع آخر لكن امكانه في موضع واحد كاف لمنع ان
الكوكب في جميع المواضع يرى في الافق اعظم الثالث ان الكوكب اذا كان في الافق كان
ابعد من موضع الناظر منه اذا كان في وسط السماء بنصف قطر الارض فالزاوية
الجليدية عند كون الكوكب في الافق اصغر منها عند كونه في وسط السماء ومدار البرهان على
ان تلك الزاوية لا تتفاوت في الحالتين وهذا التفاوت محسوس في الكواكب التي تحت الشمس
ان لم يحس في الكواكب التي فوقها الا ان يدعى ان هذا التفاوت لا يقاوم التفاوت
الحاصل من جهة تراكم البخار وعدمه واثبات ذلك دونه خرط القتاد ويقرب من هذا الجواب
ما قيل ان وسط السماء اقرب الى البصر من الافق بالبيان من ثالثة الاصول وقد برهن في
المناظر ان الاقرب يرى اعظم فلم لا يجوز ان يقاوم التفاوت الحاصل بالقرب التفاوت
الحاصل بالتراكم الرابع ان الخطوط الشعاعية تنعطف مرة اخرى في الهواء الصافي
بعد البخار وفي كرة النار الى خلاف جهة سهم المخروط ومرة اخرى في الفلك لانه الطف
لكونه الطف من النار والتفاوت الحاصل بهذه الانعطافات ان لم يكن ازيد
من التفاوت الحاصل بالانعطاف في كرة البخار فلا يكون اقل منه ولا يندفع هذا تماما

كما قال الشارح من ان التفاوت الواقع بسبب هذه الانعطافات موجود في الافق
ووسط السماء معا فلا تختلف الرؤية بسببه وذلك لانه في الافق اكثر مما في وسط السماء
لمثل ما ذكرنا في البخار واما ان الارض ليس لها قدر محسوس بالنسبة الى الافلاك وان
التفاوت الحاصل بسبب النار والهواء والفلك لا يقاوم الحاصل بسبب البخار لقلة الاعتداد
به بسبب البعد عن الارض او نسبتها … ليس الى الافلاك قدر يعتد به كما ذكره المحقق الطوسي
في الحاشية فلا يجدي في تصحيح هذا القول نفعا كما لا يخفى الخامس ان ابن الهيثم بين في المقالة
الاولى من كتابه في المناظر ان المبصر اذا كان في جسم الطف من الجسم الذي فيه البصر
ادرك اصغر مما هو عليه ويزداد صغره بازدياد غلظ الجسم الذي فيه البصر ولان الهواء
في الافق اغلظ يجب ان يرى الكوكب فيه اصغر هذا وقد قيل السبب في رؤية الكوكب
في الافق اعظم هو ان تصاعد البخار انما هو على خطوط مستقيمة تخرج بين الكوكب والناظر
وهي على الافق خطوط كثيرة وبينها وهو في وسط السماء تخرج خطوط اقل من ذلك فلذلك يرى
الكوكب في الافق اعظم وهذا الوجه انما تم ببعض مقدمات الوجه الاول ويرد عليه ما يرد
ببعض ما يرد على ذلك وقيل السبب هو ان آلات البصر اذا ابتلت بالندى المحيط
بها بسبب البخارات لا تقوى على تمام المقادير كما هي بل يخيل الانسان انها قد اتسعت
ولهذا يرى العين الدامعة المبصر اعظم مما هو عليه ولما كان البخار في الافق اكثر يرى الكوكب
فيه اعظم وفيه بعد لا يخفى وقيل السبب هو ان البصر اذا لم يتحقق ماهية الجسم الذي بينه وبين
المبصر فانه يشبهه بالوسائط المالوفة فعند رؤية الكوكب لا يدرك انه يراه بالانعطاف
على نظم الاستقامة لان اكثر المالوفات يدركها كذلك والزوايا التي توترها الكوكب
الواحد عند البصر من جميع نواحي السماء واحدة لان البصر بمنزلة المركز للسماء وقد تقرر في
المناظر ان السطح المستدير يرى من البعيد مستويا ولذلك يدرك الكواكب مسطحة فالبصر
يرى مقعر السماء سطحا مستويا فاذن يحصل من الشعاعين الخارجين من البصر احدهما الى وسط
السماء والاخر الى الافق ومن نصف قوس نهار الكوكب الذي خط مستقيم مثلث مستقيم
الاضلاع يحس راسه البصر وقاعدته نصف قوس النهار وقد انقسمت القاعدة بالخط

الشعاعية اي رجه من البصر الى طرفي الكوكب في اخر القاعدة على وجه حصل من تلك الخطوط
زوايا متساوية عند راس المثلث اعني البصر وكل قسم منها يكون مساويا لنظيره من الكوكب
والشعاع الخارج الى وسط السماء لكونه بمنزلة العمود بحسب الحس اقصر من الذي يليه والاقرب اليه
اقصر من الابعد وهكذا الى الافق فيكون الخارج اليه اطول الاشعة وبهذا الانيار في ان
يكون تلك الاشعة بحسب الحقيقة متساوية فاستبانة الثالث من مساواتية الاصول
يكون كل قسم من اقسام نصف قوس النهار هو اقرب الى وسط السماء اقصر من الذي يليه فلهذا
يرى قطر الكوكب في الافق اعظم وهذا احسن الاغلاط الدائمة لان العقد دائمة على هذا
الوجه يكون المراد من الافق هو الافق الحقيقي وهذا وجه غريب لكنه يجيء لو وضع
في المناظر من ان ما البصر بزوايا متساوية يرى متساويا في الرؤية هذا وقد بين ابن الهيثم
في المقالة الثانية من كتابه في المناظر ان المبصرات المتفرقة في المواضع الواسعة الفسيحة
التي على الارض اذا ادركت بزوايا متساوية يدرك الابعد منها اعظم وهذا مما يؤيده ما ذكرنا
فتامل (وظهور النصف او قريب منه دائما) اي في جميع الاوقات (وفي جميع اجزاء الفلك
لكل من على الارض) في اي موضع يكون هذا دليل اخر وانما قال او قريب منه لان
الشعاع الخارج من البصر المماس بسطح الارض لا يقع دائما على الافق الحقيقي بل يقع
فوقه وتحته الى ما يجيء في باب الدوائر وعرف ذلك الظهور بتساوي الملوين عند كون
الشمس في احد الاعتدالين وموافاة طلوع احد الكوكبين المتقاطرين لغروب الاخر
وبعض من المدارات المقاطعة للافق به بحيث يكون قوس النهار الصيفي مساويا لقوس
الليل الشتوي وبالعكس واعترض عليه العلامة في النهاية بان ذلك انما يدل على ان الارض
ليست بذات قدر محسوس بالنسبة الى بعض الافلاك كما سيجيء لا على استدارة السماء و
اجاب عنه المحقق الشريف ان ظهور النصف في كل موضع لا يتصور الا مع استدارة
السماء والارض وكون الارض بمنزلة المركز وفيه بحث اذ في الاهليلجي والعدسي يكون
النصف كذلك كما تشهد به الفطرة السليمة فلا يتم هذا الا ببيان ان الانتصاف متحقق
في جميع المواضع اذ في الاهليلجي والعدسي لا يكون كذلك في جميع المواضع لكن اثبات

ذلك

ذلك متعذر او متعسر (الى غير ذلك من الاعراض الخاصة بالاستدارة يدل على استدارة السماء)
قوله الى غير ذلك مع متعلقه اعني منضما حال من فاعل تدل والجملة خبر المبتدأ اعني حركة
الثوابت وما عطف عليه والمراد بالخاصة ما يختص بالشيء بالقياس الى بعض ما يغايره وهي
الخاصة الاضافية لان الادلة المذكورة ليست بحيث يكون خاصة بالاستدارة لا يشمل غيرها
وقد يقال المراد الخاصة المطلقة وهي ما يختص بالشيء بالقياس الى جميع ما يغايره والادلة
المذكورة كذلك بضميمة ما تقدم ان طبيعة البسيط يصدر عنها ما يصدر على نهج واحد
وهيئة واحدة طبيعية لا تتصور ان لان طبيعيا وفيه بحث لان هذه الضميمة اعني المقدمة
المذكورة كافية في اثبات الاستدارة فلا فائدة في ضم البرهان بل تمام البرهان
انما نقص فالوجه ما ذكرناه اولا فمعنى تلك الاعراض انا اذا اعتبرنا ابعاد ما بين الكواكب
الواقعة على دائرة نصف النهار ولا محالة نمر كل واحد منها بسمت راس موضع ويكون
جميع تلك المواضع متفقة في الطول وجدنا نسب تلك الابعاد على نسب المسافات الارضية
بين تلك المواضع وكذا نسب ابعاد ما بين انتصاف نهار البلاد المختلفة طولا كنسب
المسافات الارضية بين تلك البلاد وهكذا في جميع الخطوط الطولية والعرضية
فسطح السماء مواز لسطح الارض المستدير حسا وهو المطلوب ويمكن ان يقال الارصاد
وجدوا مقادير اجرام الكواكب وابعاد ما بينها في الاماكن المختلفة في وقت واحد كما في
انتصاف نهار تلك الاماكن مثلا متساوية وهذا يدل على ان وضع مراكز الكواكب
عن سطح الارض فيلزم ان يكون السطح الذي فيه الكواكب موازيا لسطح الارض المستدير
حسا وهو المطلوب (والدليلان ذكرهما العلامة في النهاية والتحفة وهما يثبتان المطلوب
بعد اثبات استدارة الارض كما لا يخفى فلهذا قدم في الكتاب بيان استدارة الارض
على بيان استدارة السماء والاول لا يتوقف على الثاني ليلزم الدور ويرد على الوجهين
انا لا نسلم وجدان نسب الابعاد المذكورة ومقادير الاجرام في جميع الاماكن على الوجه
المذكور كيف ولم يقع الرصد الا في مواضع معدودة ولو سلم ذلك فلا بد لان على
استدارة ما يحرك عليه هذه القدر المسكون من سطح السماء لا على استدارة جميعها

حاجة صح

الا ان يقال انه لما عرف استدارة بعض سطحيها يحدس منه استدارة الباقي لعدم الفرق
ومنها ان الاسطرلابات وذوات الحلق وسائر الآلات الرصدية التي تعرف منها
حركات الكواكب طولا وعرضا مبنية على ان السماء مستديرة الشكل وحركتها
دورية وقد وجدت الآلات متوافقة وموافقة لما نظهر في الحس ولا تفاوت الا
قليلا بسبب اختلال الآلات ولما وافق الموضوع العيان دل على ان المفروض حق
واعترض عليه العلامة بانه وان دل على استدارته طولا اي من المشرق الى المغرب
لا يدل على استدارته عرضا اي من الجنوب الى الشمال اذ ليس في قوة شيء من الآلات ذلك
واجيب بان للكواكب حركات خاصة تنجر بسببها الى الشمال والجنوب وامكن استعلامها
بالآلات الرصدية وفيه بحث اذ حركات السيارات شمالا وجنوبا يمكن ان تعرف
استدارة حوالي المنطقة بالوجه المذكور واختلاف ابعاد الثوابت عن المعدل لا يعرف
الا في سنين متطاولة فلما يفي عمر الراصد بذلك فلا يعرف بذلك الوجه استدارة
جميع ما بين الشمال والجنوب والحكم ان جميع هذه الدلائل لا ينفي كون السطح الاعلى من السماء
مضلعا لكنه حينئذ يلزم من حركتها الخلاء وهو محال فيكون هذا الحجة الا ان الحكم
انما يدل على استدارة الحركة لا استدارة الفلك وانما يدل عليها لو كان الفلك كما
والكوكب متحركا على سطحه او في ثخنه بحيث يكون المدار على حركته على موازاة سطح الفلك
والله اعلم بحقيقة الحال ولما فرغ من بيان استدارة السماء شرع في بيان استدارة الارض
فقال وتقدم طلوع الكواكب وغروبها للمشرقيين على طلوعها وغروبها للمغربيين وزيادة
ذلك ونقصانه بحسب بعد المسافة وقربها هذا يدل على استدارة الارض فيما بين الخافقين
اذ لو كانت مسطحة لكان الطلوع على المشرقي والمغربي معا وكذلك لو كانت اسطوانة او مخروطا
راسهما وقاعدتهما نحو المغرب اذا اتفقا في عرض مسكن لكنه لا يدل على انها كرة
او اهليلجية وليس للارض قدر محسوس بالنسبة الى الافلاك حتى يمكن ان يكون تقدم الطلوع
على المشرقي لاجل القرب وتقدم الغروب عليه لاجل البعد ولو كانت مقعرة فيما بينهما
بحيث يكون حدبتا التقعير في جانبي الشرق والغرب يكون الطلوع على المغربي قبله على المشرقي

سواء اتفقا في عرض المسكن اولا واشترط العلامة ان يكون متساويي العرض اذ لو
اختلفا عرضا وكان احدهما الى المشرق والشمال اقرب فالكواكب التي تكون شمالية
عن تقاطع الافقين يطلع اولا على المشرقي وفيه نظر لان هذا انما يكون على تقدير ان
يكون الارض كرية واما على الفرض المذكور فلا ولان السماء محيطة بالارض لا يمكن
ان يتوهم ان ذلك التقدم بسبب كون السماء كرة او اسطوانة او عدسية او اهليلجية
محدبها الى الارض وانما عرف ذلك التقدم بارصاد الخسوفات القمرية وقرانات العلوية
وغيرها مما يكون في آن واحد فان المشرقيين وجدوها في ساعات من الليل اكثر
مما وجدها المغربيون على نسبة البعد بين المسكنين فحدسوا من ذلك ان طلوع الشمس و
غروبها على المشرقيين اقدم منها على المغربيين مثلا اذا كان الخسوف للمغربيين بعد
ساعتين من اول الليل كان للمشرقيين بعد ثلاث ساعات اذا كان المسكنان متساويي
العرض وبينهما الف ميل او متساويي العرض من اول الاقليم الثاني وبينهما تسعمائة وستة و
ثلاثون ميلا تقريبا وكذا انتقاض الامثال بازدياد العرض المذكور وازدياد ارتفاع
القطب والكواكب الشمالية وانحطاط الجنوبية اي انحطاط القطب والكواكب الجنوبية للمتوغلين
في الشمال وبالعكس اي ازدياد ارتفاع القطب والكواكب الجنوبية وانحطاط الشمالية
وانتقاص ارتفاع القطب والكواكب الشمالية وانحطاط الجنوبية للمتوغلين في الجنوب
وتوغلهما اي ابعادهما في السير وحصل التوغل الدخول في الشيء والتواري فيه والمراد
بارتفاع الكواكب وانحطاطها هو محاذاته ومحاذاة انحطاط القطب والكواكب انما يعرف في
هذا والنظر بان يكون البعد بينه وبين كوكب آخر على دائرة نصف النهار معلوما فكلما سير
الى خلاف تلك الجهة يصير ارتفاع هذا الكوكب الآخر اقل بعدما انحطاط الاول فيحدس منه
ان انحطاط القطب والكواكب الخفي يصير اكثر وتواريه بالانحطاط وبحرف الجنوبية وتحجب
مرفوعا عطفا على الازدياد لا مجرورا عطفا على الارتفاع لكان له وجه ثم هذا الوجه
يدل على استدارة الارض فيما بين الشمال والجنوب اذ لو كانت مسطحة او اسطوانة او مخروطا
لما كان المتوغل في الشمال مرجحا لازدياد ارتفاع القطب والكواكب الشمالية ولو كانت مقعرة

[illegible]

فيما بينهما لا بالعكس الامر في الارتفاع والانحطاط فينخفض ارتفاع الشمالية وانحطاط الجنوبية
للسائر الى جهة القطب الشمالي وبالعكس للسائر الى جهة القطب الجنوبي والوجود بخلافه وهذا
انخفض
اذا كان المراد بالمعمور سطحا مستويا اطرافه مرتفعين كجداريه واما اذا كان المراد بالمعمور
سطحا منحنيا كنصف قالب اسطوانة فالسائر من راس المعمور الى وسطه يرى الكواكب والقطب
منحطا من جانبي المعمور والسائر من وسطه الى راسه يراها ترتفع من جانبيه كما لا يخفى على الفطن
وبالجملة يكون على وجه يشهد الوجود بخلافه ومعنى قوله بحسب توغلهما انه اذا كان البعد بين مسكنين
منقضى الطول الف ميل كان التفاوت بين ارتفاع القطب او الكوكب فيهما خمس عشرة درجة
وكذا الانحطاط وتركب الاختلافين وهما الاختلاف بتقدم الطلوع والغروب والاختلاف
بالارتفاع والانحطاط للسائرين على سمت بين السمتين اي امتداد اخذ فيه من الشمال
والجنوب وهذا يدل على استدارة الارض فيما بين الربع الشرقي الشمالي والربع الغربي الجنوبي
وبين الربعين الباقيين وتفصيل ذلك انه ان سار على سمت فيما بين الشمال والمشرق تزداد
ارتفاع القطب والكواكب الشمالية وانحطاط الجنوبية بسبب القرب الى الشمال وتقدم طلوع الكوكب
المشرق
ان كان شماليا بسبب القرب الى المشرق وان كان جنوبيا فقد يتقدم طلوعه وقد لا يتقدم بناء
على ان عرض البلد كلما كان اقل كان طلوع الكواكب الجنوبية فيه اسرع فالتفاوت الحاصل
في الطلوع باعتبار القرب الى المشرق يمكن ان يقاومه التفاوت الحاصل فيه باعتبار اختلاف
عرض البلد وان سار في سمت بين الجنوب والمشرق كان الامر بالعكس وقس على هذا الارتفاع
وتاخر الغروب في الربعين الباقيين وبالجملة فيلزم استدارة سطح الارض في هذه السموت ايضا
وذكر الشارح ان كلامه اختلاف الطلوع واختلاف الارتفاع بالنسبة الى مسافة مفروضة على
سمت بين السمتين اقل مما يقتضيه تلك المسافة على احد السمتين واقول هذا في اختلاف الارتفاع
مسلم واما في اختلاف الطلوع فعلى اطلاقه غير مسلم اذ يمكن ان يجتمع تقدم الطلوع باعتبار
اختلاف العرض مع تقدم الطلوع باعتبار القرب الى المشرق وذلك ظاهر في السائر في الربع
الشرقي الجنوبي فاذن يجب ان لا يكون اختلاف الطلوع بالنسبة الى مسافة مفروضة على السمت
المذكور اقل مما يقتضيه تلك المسافة على سمت المشرق فتامل فيدل على استدارة الارض جملة

خبر لقوله وتقدم بعضها ان هذه الاختلافات تدل على استدارة القدر المعمور من الارض
لا القدر المكشوف كما قال الشارح الفاضل الان يقال لما علم استدارة سطح القدر
المعمور حدس منه استدارة سطح القدر المكشوف من جميع الجوانب بحسب الحس والابرد
انها لا يدل على استدارة جميع الارض لا ما ادعيناه الا استدارة السطح الظاهر منها
وقوله جملة احتراز عن اجزائها المنفصلة عنها فانه لا يدل على استدارتها ويمكن ان
يراد به ان الارض بتمامها مستديرة بناء على انه لما عرف استدارة المعمور منها
حدس منه استدارة جميع سطحها اذ لا فرق بين طرف وطرف بحسب الظاهر وقد استدل
على استدارة الارض باستدارة اطراف الظل الكاسف للقمر اذ هو دال على ان
الفصل المشترك بين المضيء والمظلم من الارض دائرة ورد بانه يجوز ان يكون الظل
شكلا متساوي الزوايا ويرى من بعيد مستديرا كما تقرر في المناظر ولو سلم بناء
على ان الظل مستدير حسا فالظاهر ان الارض ايضا مستديرة حسا فان الظل انما يحصل من مجموع
الماء والارض فلا يدل على استدارة الارض ولو سلم بناء على ان الماء لشفيفه ينفذ نور
الشمس فيه والظل الحادث منه قليل لا يحس به فلا يدل على استدارة القدر المعمور الذي هي
المطلوب بل على استدارة الطرف الاخر وهو الموضع الذي يماسه مخروط الظل كذا ذكره العلامة
وفيه بحث لان استدارة الظل الكاسف مشاهدة في الخسوف الواقع في اواخر الليل في
سمت العمارة من الغرب والواقع في اوائل الليل في نهاية العمارة من الجانب الشرقي ولا شك
ان مخروط الظل في الخسوفين مماس لسطح الارض المعمور وهذا القدر كاف في الاستدلال
ولا حاجة ان يكون كذلك في جميع المواضع وتضاريسها التي تلزمها من جهة الجبال والاغوار
لا تخرجها عن اصل الاستدارة اي عن الاستدارة بالكلية التي استدل بهما عليها اعني
الاستدارة الحسية وان اخرجتها عن الاستدارة الحقيقية والمراد بالتضاريس
الخشونات قال في الصحاح حرة مضرسة فيها حجارة كاضراس الكلاب اذ لا نسبة
محسوسة لها اي لتلك التضاريس الى جملتها فان جبلا يرتفع بحيث يكون العمود
الخارج من اعلى موضع فيه على سطح الافق الحسي نصف فرسخ يكون عنده اي عند الارض

لخمس سبع عرض شعيرة معتدلة وخمس السبع هو الجزء الواحد من الخمسة والثلاثين على انه
واحد عند كرة قطرها ذراع بالتقريب فكما لا يقدح الاجزاء الشعيرية الملصقة بتلك
الكرة في استدارتها الحسية لا يقدح الجبال في استدارة الارض الحسية وعلى هذا
قياس احوال الاغوار فتبين لك ذلك عند الوقوف على مساحة الارض في الباب الرابع
ويتبين هناك ايضا ان هذه النسبة انما تعتبر بين كرة قطرها نصف ذراع وكرة قطرها
خمس سبع عرض شعيرة ولما فرغ من بيان استدارة الارض شرع في بيان استدارة
المائية بناء على ان حكم سطح الماء في تحمل الكرة عليه ويضرب بعض الآلات الحسابية وغير ذلك
حكم سطح الارض فقال وستر تغيب مبادي البحار اي حدتها المعتبة تعالى قبته
اي جهة كهيئة القبة كذا في ديوان الادب والبحر في اصل اللغة اسم لمكان الموضع لا تنقيض
الماء وان اشتهر استعماله فيه فلنفس لفظ المياه زائدا ولا حاجة الى حمل الاضافة للبيان
على ما قيل اسافل الجبال الطالعة منها التي تكون قائمة على سطح الارض او مائلة عليه الى
خلاف جهة المتقارب اليها دون اعاليها المرتفعة وظهورها قليلا قليلا للمتقارب اليها
لا دفعة على ما دل عليه ترتيب رؤية النيران الموقدة على الجبال بعضها ارفع من بعض اعترض عليه
بجواز كون الابخرة في حضيض الجبل بسبب كثرتها مانعة عن رؤية سفله واستبعاد كون الترس
من دون البحر المحيط التي ترى لعظمها خطا مستقيما مانعة عن رؤية سفله واجاب العلامة في النهاية
عن الاول بان الابخرة ترى ما وراءها اعظم فينبغي ان يرى اقدم وعن الثاني بانه منع وفيه استبعاد
تسليم المطلوب يعني تحدب سطح الماء مجرد استبعاد والا ترى ان تحدب الارض مع كونه يرى
مستقيما البصر مانع عن الرؤية ويرد على الجواب الاول ان الابخرة وان كانت ترى ما وراءها
اعظم لكن المرئي الذي لا يحول بينه وبين البصر بخار يكون اصدق رؤية فيجوز ان يكون
سبب رؤية النار في اعلى الجبل اولا دون سفله هو كونها اصدق فيرى اقدم ويمكن ان
يقال لا نسلم ان البخار في حضيض الجبل اكثر بناء على ان الخط الشعاعي الواصل الى راس الجبل على تقدير
اطول من الشعاعي الواصل الى اسفله على ما لا يخفى فيكون الابخرة في راس الجبل من الكثرة دون
اسفله الا ان يقال البخار في اسفل الجبل اغلظ والتراكم المذكور لا ينافي ... لا

دليل

دليل عليها ويرد على الجواب الثاني انه ما اشعر به كلامه من تسليم المطلق قائما هو على سبيل
ارخاء العنان ولا يلزم منه التسليم وان كان تحدب الارض اكثر من تحدب الماء لان العظيمة المحفوظة
عليه اعظم من المحفوظة على الارض فلا يلزم من كون تحدب الارض مانعا من الرؤية
ان يكون تحدب الماء كذلك واما ان الماء صار مع الارض كرة واحدة فلا يدفع هذا
الاشكال كما لا يخفى ويمكن ان يقال ان من المستبعد ان يكون التفاوت بين
تحدب الارض وتحدب الماء بحيث يكون احدهما مانعا من الرؤية دون الآخر واما قوله
الجبال في اول المبحث بما ذكرنا دفعا لما يقال لعل رؤية اعاليها قبل اسافلها لقرب الاولى
وبعد الثانية من المتقارب فان هذا انما يصح في المائلة الى المتقارب دون القائمة والمائلة
الى خلافه مضافا الى ما قرره في الارض من تقدم طلوع الكواكب وغروبها للمشرقيين بحسب بعد
المسافة وقربها واختلاف ارتفاع القطب والكواكب بحسب التوغل من تركب الاختلافين
للسائر فيما بين السمتين يدل على استدارة سطح الماء الواقف على وجه الارض ... ولو
لان المتحرك لا يكون مستديرا غالبا ولا يخفى ان الدليل الاول بدون هذه الاضافة
تام على ما مقاربان فانه اعتبر في الاول الاجرام العلوية وههنا الاجرام السفلية فلو
اراد ان يستدل بمثل الدليل الاول على استدارة سطح الارض فليقل ستر تغيب البراري
العميقة اسافل الجبال الطالعة دون اعاليها المرتفعة وظهورها قليلا قليلا للمتقارب
اليها يدل على استدارة الارض وتخصيص المصنف ايها اختصه باستدارة الماء بناء على ان التضاريس
في سطح الارض اكثر من سطح الماء فالاستدلال بهذا الوجه على استدارة الماء اسهل واصح
من الاستدلال به على استدارة الارض واستدل صاحب التحفة على استدارة الماء بانه لا
يمكن ان يكون موضع منه اقرب الى مركز العالم والا لمال الماء اليه لسيلانه وعلى هذا يميل
من العالي الى المنخفض الى ان يتشبث بعد جميع اجزاء سطحه عن المركز ولا يخفى ان هذا
برهان لمي ثم ان المصنف اراد ان يبين ههنا ان الارض في وسط الفلك اعني ان مركز
حجمها منطبق بحسب الحس على مركز العالم فقال وتفاوت ... ارتفاع الكواكب وانحطاطها
مدة ظهورها اراد بالارتفاع والانحطاط ههنا ما مر في بيان استدارة السماء ...

[illegible]

على ان الارض ليست مائلة الى الشرق او الغرب اذ لو كانت مائلة الى احدهما فدائرة
نصف النهار ان اعتبر مرورها بقطبي الافق لم يكن فاصلة بين الارتفاع والانحطاط
مع ان الوضع من اعتباره ذلك فان سمت الرأس والقدم على هذا البناء قطبي الافق
فلابد من اعتبار مرورها بسمتي الرأس والقدم وح لم يكن مرورها بقطبي العالم اذ هي
حينئذ صغيرة بناء على ان البعد من سمتي الرأس والقدم اقل من نصف الدور فاذا
مر بسمتي الرأس والقدم ولم تمر بقطبي العالم فلا تنصف المدارات الابدية الظهور و
لا القطع الظاهرة منها في المدارات بل ان تقسمها بمختلفين اعظمهما في جهة الشرق
ان كانت مائلة الى الغرب وبالعكس ان كانت بالعكس فيلزم اختلاف الزمانين ما بين طلوع
وهذا الى الغروب في السيارات انما هو بحسب الحس والا فقد تختلف زمانا ارتفاعها
وانحطاطها بالحقيقة بسبب اختلاف حركاتها الخاصة وظهور النصف من الفلك دائما
اي في جميع الازمان او في جميع الاوضاع الواقعة بحسب اختلاف الامكنة وهذا يدل
على انها ليست مائلة الى احد سمتي الرأس والقدم اذ لو كانت كذلك لم يكن الافق
المارة بمركز الارض منصفة للفلك بل كان الظاهر اكثر من النصف ان مالت الى
سمت القدم واقل منه ان مالت الى سمت الرأس وقد مر طريق معرفة ظهور النصف فتذكر
وهذا الظهور ايضا بحسب الحس فانه في الاغلب يكون اكثر من النصف ظاهرا وتطابق
اظلال الشمس في وقتي طلوعها وغروبها عند كونها على المدار الذي يتساوى زمانا ظهوره
وخفائه على خط واحد مستقيم وهذا المدار هو معدل النهار وفي خط الاستواء جميع المدارات
كذلك لكن لا تطابق الاظلال ليس الا عند كونها على معدل النهار او عند كونها في جزئين
متقابلين بحيث يكون عند الطلوع في احدهما وعند الغروب في الاخر من الدائرة التي
تقطعها بسيرها الخاص بها وهي منطقة البروج وهذا التطابق يدل على ان الارض
ليست مائلة الى احد سمتي الشمال والجنوب ولا الى احد سمتي المشرق والمغرب ولا الى سمت فيما
بين هذه السموت ثم ولا الى احد السمتين الرأس والقدم ايضا وتوضيحه ان الظل من جزئين
يكون دائما على الفصل المشترك بين دائرة الارتفاع والافق فاذا كانت الشمس على المعدل

يكون

يكون دائرة ارتفاعها في وقتي الطلوع والغروب هي دائرة اول السموت فيكون ظلاها في
الوقتين على خط واحد واذا كان احد جزئي المنطقة على الافق الشرقي كان نظيره
على الافق الغربي ودائرة ارتفاعهما واحدة لكون هذه الدوائر عظاما تتنصف
فبالضرورة يكون ظل الشمس في جزء من المنطقة عند طلوعها وظلها في نظيره عند غروبها
على خط واحد ايضا فلو كان الارض مائلة الى احد السموت غير سمتي الرأس والقدم وغير
سمتي المشرق والمغرب لم تكن دائرة الارتفاع المارة بسمتي الرأس والقدم عظيمة
الا في وقت واحد ضرورة ان كل نقطتين غير متقاطرتين كنقطتي سمت الرأس
والقدم على هذا التقدير لا يمر بهما الا عظيمة واحدة فلا يمكن ان تمر دائرة الارتفاع
بمطلع الشمس ومغيبه عند كونها على المدار الذي يتساوى زمانا ظهوره وخفائه اذ
هذا المدار منصف بالافق بدليل تساوي زماني الظهور والخفاء فلو مر دائرة الارتفاع
بالمطلع والمغيب المذكورين لزم تنصيف المدار المذكور مع كونه عظيمة بدائرة الارتفاع
التي ليست بعظيمة وهو محال ولا تمر ايضا بجزئين متقابلين من المنطقة فلا يتطابق
اظلالها ولو كانت مائلة الى احد سمتي المشرق والمغرب لتطابق اظلال الشمس عند
الطلوع والغروب اذا كانت على المعدل كما لا يخفى ولكن لم يتطابق اظلالها عند
كونها في جزئين متقابلين من فلك البروج لما ذكرنا كما لا يخفى ولو كانت مائلة الى احد
السمتين الرأس والقدم لم يكن الافق عظيمة اذ الافق كذلك منصفا لكرة الارض
فينبغي ان تمر بمركزها والعظيمة لا تنصف الا مثلها فلا يكون جزءان متقابلان منها
على الافق فلا يتطابق الاظلال ايضا ولم يوجد ايضا على هذا التقدير مدار يتساوى
زمانا ظهوره وخفائه مع ان ميلها الى احد هذين السمتين انما يمكن في بقعة واحدة
وفي ساير البقاع على هذا التقدير يكون مائلة الى سمت اخر من السموت المذكورة ويلزم
منه المفاسد المذكورة فظهر بما ذكرنا ان هذا الدليل كما يدل على ان الارض ليست مائلة
الى احد القطبين كذلك يدل على انها ليست مائلة الى شيء من السموت ليس مخصوصا بصورة
الاولى كما يشعر به كلام الشارح الفاضل والمحقق الشريف والخفاف الفرق في مقالاته

الحقيقية للشمس اي عند كونهما على طرفي قطر واحد من اقطار منطقة البروج التي مركزها
مركز العالم ومنها ايضا يدل على ان الارض ليست مائلة الى شي من الجهات وذلك لان
الانخساف انما يقع بسبب دخول القمر في ظل الارض المخروط الذي سهمه على استقامة
الخط الواصل بين مركز الشمس ومركز الارض وذلك الانخساف يقع في جميع اجزاء المنطقة
على اي بعد يفرض للقمر من الافق فان كانت الارض في الوسط كان سهم مخروط
الظل في سطح المنطقة وانما لكون مركز الشمس والارض كذلك فيقع الخسوف في
المقاطرات الحقيقية لا محالة وان كانت مائلة الى جانب لا يقع الخسوف في جميع المقاطرات
الحقيقية بل اما لا يقع اصلا كما اذا كانت مائلة الى احد قطبي الشمال والجنوب واما ان
يقع في بعضها دون بعض كما اذا كانت مائلة الى احدى الجهات الاخرى وانت
خبير بان المقصود اثبات ان الارض في الوسط بحسب الحس لا بحسب الحقيقة فلا يرد ان
الخسوف قد يقع في غير المقاطرات الحقيقية ايضا اذ قد صرحوا بان انخساف القمر
ممكن ما لم يبلغ عرضه اربعا وستين دقيقة فلا يدل الخسوف على ان الارض في الوسط
بل على كون الارض في وسط الكل عند المركز اي مركز العالم بحيث ينطبق مركز حجمها
عليه بحسب الحس واذا ثبت ان الارض في وسط الكل عند المركز ثبت ان الارض عند
السماء كمركز الكرة عند محيطها وضعا ثم اراد ان يثبت انها عند بعض الافلاك كمركز
الكرة عند محيطها قدرا فقال وظهور النصف من فلك البروج ومما تحته من الافلاك
الى فلك الشمس دائما اي في جميع الاوقات والظاهر انه لا حاجة الى هذا القيد فان ظهور
النصف في بعض الاوقات يستلزم لظهور النصف في جميع الاوقات ضرورة استدارة
الارض وكونها في الوسط على ما تقدم يدل على ان الارض ليس لها قدر محسوس
عند فلك البروج وما وراءه اي ما فوقه من الافلاك بل هي كالنقطة بالنسبة اليها
اذ لا فرق بين السطح المار بوجه الارض الفاصل بين الظاهر من الافلاك بل هي
كالنقطة بالنسبة اليها اذ لا فرق بين السطح المار بوجه الارض الفاصل بين الظاهر
والخفي من تلك الافلاك وهو الافق الحسي فيه مسامحة لان الفاصل بينهما في الحقيقة

هو الافق

هو الافق الترسي على ما يجي في باب الدوائر وبين السطح المار بمركز الكل الموازي
لذلك السطح وهو الافق الحقيقي المنصف لها وقد عرف عدم الفرق المذكور بطلوع
كل كوكب مقاطر لكوكب اخر مع غروب ذلك الاخر وبانقسام مدارات الكواكب بالافق
الحسي بحيث يكون نهارها عند كونها في الشمال مساويا لليلها عند كونها في الجنوب
وبالعكس وبتساوي نهار الكوكب وليله عند كونه على المعدل وبتوسط مطالع الاعتدال
بين نقطتي الشمال والجنوب وبما وراءه بعد مشرق الشتاء عن نقطة الجنوب لبعد مشرق
الصيف عن نقطة الشمال وبطلوع القمر منخسفا في الخسوف الذي وافق وسطه غروب
الشمس مع غروبها لا بعد انحطاطها بقدر ما توجبه حجم الارض كذا ذكره العلامة
ويرد على الاول انا لا نجد كوكبين كذلك في الثوابت ولا في السيارات لان وقوع ذلك
فيها نادر وعلى الكل ان ذلك انما يدل على المقصود لو لم يمكن رؤية الكوكب عند كونها
تحت الافق الحسي وليس كذلك فان رؤيته على الافق الحقيقي ايضا ممكنة فلا يظهر المقصود
والاظهر انه عرف ذلك بان استعلم ارتفاع الكوكب المرئي بالالات الصحيحة المنصوبة
في سطح الارض ثم استعلم في ذلك الوقت ارتفاعه الحقيقي من طوله وعرضه الحقيقيين
بالحساب فلم يوجد تفاوت محسوس بين الارتفاعين فيما فوق فلك الشمس ووجد تفاوت
ما بينهما في بقية الافلاك فدل على ان نصف قطر الارض الذي هو ذلك السطح لا قدر له
بالنسبة الى الانصاف الظاهرة من تلك الافلاك ويحدس منه ان نصفها الاخر
لا قدر له ايضا بالنسبة الى الانصاف الخفية فالارض بتمامها لا قدر لها بالنسبة الى تلك
الافلاك فافهم واما عند فلك القمر فلها قدر محسوس ولذلك يكون القطعة الظاهرة من
فلكه اقل من النصف وسنبين ذلك في موضعه اي في فصل اختلاف المنظر والبعد
الخسوف يدل على ان للارض قدرا محسوسا عند فلك القمر وانما لم يتعرض لافلاك
الشمس السفليين كما تعرض لفلك القمر لان اختلاف منظره يدرك بالالات الرصدية
واختلاف منظر الشمس انما يدرك بالحساب ويحدس من ذلك ان للسفليين ايضا اختلاف
منظر اذ يستحيل ان يكون لما فوقهما اختلاف منظر ولا يكون لهما ذلك واختلاف منظرهما اقل

مما لا يدرك بالرصد على ما ذكره المص في فصل اختلاف المنظر فما كان من اختلاف منظر القمر
مما يدرك بالحس دون غيره اقتصر عليه اذ الفصل معقود لذكر الدلائل الحسية ومن هذا
يعلم ان الغاية في قوله الى فلك الشمس دائما ليست داخلة في المغيا ثم شرع في
ذكر ما من الدلائل يدل على ثبات تلك الاجرام على الهيئة المذكورة يعني ان ثبات الدلائل
المذكورة على ما دلت عليه تجارب الحكماء بالارصاد وغيرها يدل على ان تلك الاجرام من
الفلكيات والارض والماء ثابتة دائما على الهيئة المذكورة وهذه الدلالة ظنية الدلائل
لا يقينية حتى يرد ان ثبات هذه الدلائل لا يفيد الا ان هذه الاجرام في وقت
الاحساس بها كذلك واما انها ابدا كذلك فلا يستفاد منها ولا يمكن اسناد الحكم
الاولى الى الارض اعلم ان المذهب الحق ان الارض ساكنة لا حركة لها اينية ولا
وضعية وقيل انها هابطة دائما بدون السماء لثقلها وقيل انها صاعدة دائما بدون
السماء ويبطل الاول لحوق المدرة المرمية الى فوق الى الارض وعدم تصاغر الكواكب
كل يوم بحسب الحس اذ لو كان كما زعموا لما لحقتها المدرة المذكورة لان الاعلى السريع
والسريع لا يدرك الاسرع ولازداد صغر الكواكب يوما فيوما بسبب البعد ويبطل الثاني
عدم ازدياد الكواكب حجما كل يوم بمثل ما ذكرنا ويبطلهما معا ما مر من الدلائل
الدالة على ان الارض في وسط الكل عند المركز وما تقرر في كتب الحكمة من الدلائل الدالة
على تناهي الابعاد والتي تصور حركة الجسم فيها فهذان الوجهان هما المعتمد عليهما في
ابطال القولين احدهما اني والاخر لمي والوجوه المذكورة اولا لا تنتهض فيما
اذا فرض الهبوط او الصعود في غاية البطؤ وقيل انها والسماء هابطان بقدر
واحد وقيل صاعدتان ايضا بقدر واحد ويبطلهما انه لو كان الامر كذلك لكانت
المسافة التي يقطعها الحجر المرمي الى فوق في صعوده اقصر من التي يقطعها في نزوله على
الثاني لارتفاع سطح الارض زمان صعود الحجر وبالعكس على الاول والامتحان
يكذبه كذا ذكره العلامة وتحقيقه انه ان كان الصعود او الهبوط بطيئا لم يظهر التفرقة
بين الزمانين حتى يعلم بالامتحان بطلانه فالوجه ان يحال بيان بطلانهما على الطبيعيات

فيه اشارة الى ان تخصيص ذلك لا يرد
كما فعله المحقق الشريف غير موجه
كما لا يخفى منه

بان يقال ان الدولاب مستلزم لحركة الجسم في الخلاء والحركة المستقيمة فيما قد ابدا
ميل مستدير وقد تبين استحالتهما في الطبيعيات ولم يلتفت المص الى هذه الاقوال
لضعفها وذهب بعض القدماء الى انها متحركة حركة وضعية من المغرب الى المشرق بمقدار
الحركة اليومية وطلوع الكواكب وغروبها وارتفاعاتها انما هي بهذه الحركة اذ لا شك
ان الارض اذا تحركت نحو المشرق بمقدار ظهر لساكنيها ما كانت محتجبة بحدبتها
من الكواكب في المشرق واحتجب عنهم بحدبتها ما كانت ظاهرة منها في المغرب
وبمقدار ما تحرك يزداد ارتفاع الاولى وانحطاط الثانية الى ان يبلغ دائرة نصف
النهار ايامها ثم ينعكس الامر الى ان يحتجب الاولى ويظهر الثانية واذا فرض حركة
الارض ينبغي ان تفرض [illegible] والا لم يلحق القدر المنكشف من الارض
على حاله والظاهر ان الباعث لهم على ذلك امران احدهما انهم راوا الافلاك
كلها متحركة بالحركة اليومية واسنادها كلها باسرها الى الفلك الاعظم الذي لم يلاحظ
الا احد مما لا يخ عن بعد وثانيهما انه على هذا التقدير لا يحتاج الى الفلك الاعظم فيعطل
الاجرام بذلك وليس الباعث لهم على ذلك هو انهم اعتقدوا استحالة تحرك الجسم الواحد
كالكوكب دفعة الى جهتين كما ذكره العلامة وتبعه الشارحون فانه لا استحالة في كونهما
بالعرض او كون احدهما بالذات والاخرى بالعرض ويثبت ذلك مثل ما هو محسوس في حركة
النملة على الرحى بخلاف حركته والقول به مكابرة ولا ينبغي ان يظن بالحكماء الاقدمين
مثل هذا الظن وهذا القول باطل عند الجمهور لكنهم ابطلوه بوجهين غير مرضيين عند المص
فاشار اليهما بقوله لا لما قيل من ان ذلك يوجب ان لا يقع الحجر المرمي في الهواء الى الاستقامة
على موضعه الاول بل يجب ان يقع في الجانب الغربي منه هذا هو الوجه الاول وانما
وجب ذلك لان الارض في مدة حركة الحجر المرمي الصاعدة والهابطة قد تحركت بمقدارا
الى جانب المشرق فلا يقع الحجر المرمي الى فوق على الاستقامة على موضعه الاول والتحريكه بخلافه
او يوجب ان يكون الحركة لما انفصل منها كالسهم والطائر الى جهة حركتها ابطاء وانما
خلافها اسرع مع انهما متساويان في الواقع وهذا هو الوجه الثاني وحاصله ان المتحرك

الى جهة الشرق التي هي جهة حركة الارض ليفارق موضعه الاول بعضين حركته على حركتها
والمتحرك الى خلافها يفارقه بمجموع الحركتين فبالضرورة يرى حركة الاول ابطأ من حركة
الثاني وذلك خلاف الواقع بهذا قالوا وفيه نظر لانه لا يوجد في المتحركات السفلية
ما يقاوم حركته الحركة اليومية فضلا عن ان يفضل عليها فان تلك الحركة تتم في اربع
وعشرين ساعة تقريبا ومجموع الدور ثلاثمائة وستون درجة فحصة ساعة واحدة
خمس عشرة درجة وهي من محيط عظيمة مفروضة على الارض الف ميل كما حكي في
مساحة الارض فهي تتحرك في دقيقة واحدة ستة عشر ميلا وثلثي ميل وهذا في
خط الاستوا واما في اول الاقليم الثاني فحصة ساعة واحدة من الارض تسعمائة و
ستة وثلاثون ميلا كاملا فيتحرك في دقيقة واحدة خمسة عشر ميلا وثلاثة اخماس
ميل وفي ساير الاقاليم يكون اقل من هذا لكن لا يبلغ الى حد يقاومه المتحركات السفلية
الا في المواضع القريبة من القطب وهي ليست بمسكونة وللمناقشة فيه مجال واما ان
يقال يوجب ان لا يرى متحرك نحو الشرق اصلا كما ذكره العلامة في النهاية والتحفة
وحمل بعضهم عبارة المتن على ان المعنى يوجب ان يكون حركة المتحرك الى المشرق في
الواقع ابطأ لكن الى جهة الغرب فانه وان كان متوجها الى المشرق لكن بسبب التخلف
يصير الى المغرب اسرع فيكون الحركة البطيئة والسريعة كلتاهما الى جهة الغرب والحركة
السريعة مركبة من الحركتين والبطيئة هي بمقدار تخلف حركة المتحرك عن الحركة اليومية
واقول لا يبعد ان يقال هذا الوجه اشارة الى بطلان ما ذهب اليه البعض من ان
الحركة اليومية بعضها للسما وبعضها للارض وذلك لان الحركة المنسوبة الى
الارض يحتاج ان يكون اسرع من جميع المتحركات السفلية ويحتمل ان لا يكون
كذلك بل يكون حركة بعض المتحركات السفلية اسرع فالوجه الاول اشارة الى
بطلان الاحتمال الاول وبطلان اسناد الحركة بتمامها الى الارض والوجه الثاني اشارة
الى بطلان الاحتمال الثاني فلا حاجة الى صرف كلام المتن عن ظاهره فتامل قال
المتصل بها من الهوا يمكن ان يتبعها بما يتصل به اقول تزييف للوجهين المذكورين

والمعنى

والمعنى ان الهوا المتصل بالارض يمكن ان يتبع الارض مع ما يتصل بالهوا
من الحجر والسهم والطاير وغيرها فيكون للمتصل بالهوا حركتان احديهما عرضية
بتبعية الهوا والاخرى ليست بالتبعية فبمقدار ما يتحرك الارض يتحرك المتصل بالهوا
بالعرض ولا يفارق المتصل بالهوا عن محاذاة اجزائها الا بالحركة الخاصة كما في
السفينة اذا تحرك فيها بنفسه فلا يلزم في الحجر المرمي الى فوق بالاستقامة ان يزول
عن محاذاة موضعه الاول ولا في السهم والطاير ان يختلف حركاتهما الذاتيتان الى
جهة الشرق والغرب وبهذا اندفع ما قيل لو صح المنع توجه لوجب سكون الهوا
وان لا يرى السحاب ولا الرياح متحركة نحو الغرب واذا امتنع حركتها الى الغرب فانه انما
يلزم لو لم يتحرك بمثل تلك الحركة ايضا واعترض عليه العلامة بان متابعة الهوا
يستلزم ان لا يقع الحجران المختلفان بالصغر والكبر المرميان الى فوق في
سمت خط نصف النهار مثلا على ذلك الخط بل يقع الكبير في الغرب من الصغير لان
تحريك الهوا للكبير اقل من تحريكه للصغير واجاب عنه المحقق الشريف بانه لا تفاوت
بين تحريكهما في الحركة الوضعية اذ هي بمنزلة الحركة الذاتية سواء كان المتحرك بالعرض
صغيرا او كبيرا بل التفاوت بينهما انما هو في الحركة القسرية واجاب الشارح الفاضل
بان المفروض هو المنع بعد مع ما يتصل بالهوا سواء كان صغيرا او كبيرا فمقتضى
كلامه لو كان الهوا بما فيه كبيرا كان او صغيرا متحركا بمقدار حركة الارض لزم خلاف
وقوع الحجرين وهل هذا الا تدافع وبان التفاوت بين تحريك الهوا للكبير وبين
تحريكه للصغير مما لا يحس به ولا يدرك ذلك بالتجربة فان الكبير لو ثقل جدا لعدت
تجربته او تعسرت والصغير لو صغر جدا تشوشت حركته في الهوا فلم يتيسر التجربة
المستند عليه لظهور التفاوت وفي الكل نظر اما في الاول فلان المتحرك بالعرض
على ما قرره المص في الباب الاول هو ان يكون جزءا من المتحرك او كان المتحرك مكانا له
بالطبع والحجر ليس جزءا من الهوا اذ لا يمتنع حركة الهوا بدون حركة الحجر والهوا
ليس له مكانا طبيعيا له فحركة الحجر لو تخلف على الوجه المذكور لكانت بالقسر ولا

يمنع ان يكون المتحرك بالعرض محركا لغيره بالقسر كما في السفينة اذا حركت غيره بالقسر
واذا كانت حركة الحجر بالقسر يلزم ما ذكره العلامة بلا ريب واما في الثاني فلان حاصل
كلام المعترض ان حركة الحجر لا يكون بالتبع بل بسبب تحريك الهواء اذ مساعيه(؟)
الهواء للارض انما هي بسبب لزوم مقعر الهواء لكرة الارض وشمول هذا الجزء واقع
فيحتاج بنسبته الى الهواء فلا يكون حركته بالتبع بعيده ولا يلزم ما ذكره المعترض وبهذا يندفع
التدافع واما في الثالث فلان الحجر الذي يكون مثلا مما لا يتشوش حركته في الهواء
والذي يكون خفيفا مثلا مما يتغير حركته في التجربة واذا كان كذا [illegible]
وهذا ظاهر ويمكن ان يدفع اعتراض العلامة بان الحجر الصغير او الكبير نزل الى الارض
على مسامتة خط يكون عمودا على سطح الافق وذلك مشاهد بالتجربة وهذا العمود
خارج من نقطة مماسة كرة الارض لسطح الافق الحسي وهذه النقطة متحركة بحركة الارض
فلذا لا يختلف موقع الحجرين فتامل كما انه لو اثر الفلك بدلالة حركات ذوات
الاذناب بحركته اي بحركة الفلك والمراد بالاثر كرة النار وبالفلك فلك القمر
ثم انها قد يتحرك على موازاة معدل النهار اليه ومن ثمة مراده ههنا على ما زعم الشارح
الفاضل لان حركتها على هذا الوجه ليست بتبعية الفلك حينئذ بل بتبعية الهواء
بتبعية الارض اذ المفروض ان الحركة اليومية للارض لا للفلك بل نقول انها على
هذا التقدير يرى متحركة بالحركة اليومية بسبب التخلف كسائر الكواكب لا بتبعية اصلا
ويمكن ان يكون مراده ان الهواء متحرك بتبعية الارض على هذا القول كما ان النار
متحركة بتبعية الفلك الاعظم على ما ذهب اليه جماعة لانا نقول ان قياس تبعية الهواء
للارض على تبعية النار للفلك غير مستقيم لان الفلك محيط بكرة النار والارض
ليست محيطة بكرة الهواء لانا نقول لو سلم ذلك فلا تاثير للاحاطة في التبعية وانما
المؤثر فيها هو كون سطح احد الجسمين مكانا طبيعيا للاخر اما تاما او غير تام ولا شك ان
سطح الارض والماء مكان طبيعي غير تام للهواء وكذا مقعر الفلك للنار فلا اشكال
فان قيل ان حركتها ليست بتبعية بل بنفوس متعلقة بها وتحركها تارة من المشرق

الى المغرب وبالعكس واخرى من الشمال الى الجنوب وبالعكس قلنا هذا الكلام على السنة
قوله كما انه يمنع منع المقدم وسندها غير معلوم فلا يضر فان ابطال السند الغير
المساوي لا يجدي نفعا على ما تقرر عند النظار بل لكونها ذات مبدا ميل مستقيم فيمتنع
ان يتحرك على الاستدارة بالطبع يعني عدم امكان استنادا لحركة اليومية الى الارض
انما هو لكونها ذات مبدا ميل مستقيم بالطبع كما يشهد به حال اجزائها المنفصلة عنها
فيمتنع ان يتحرك على الاستدارة بالطبع كما مر في المقدمات والمراد بالطبع مبدا الحركة المتحرك
سوقه على نهج واحد واعترض عليه ان بان الميل المستقيم في اجزائها المنفصلة عنها لا
حملها فيجوز ان يكون حملها من حيث هي ذات مبدا ميل مستدير وحيث بان لو فصل
الارض المقعر فلك القمر مثلا فلا شك ان كل جزء منها يميل الى مركز العالم سواء
كان منفصلا عنها او لا على ما هو مقتضى النقل المطلق ويلزم منه ان يميل المجموع اليه
ايضا فمبدا الميل المستقيم ثابت في حملها ايضا ولا يخفى ان مجرد ما ذكره المصنف لا
يثبت المطلوب اذ امتناع تحركها على الاستدارة بالطبع لا يستلزم عدم تحركها على الاستدارة
بنوع آخر فالبيان التام ان يقال ان هذه الحركة لو فرضت وقوعها فهي ليست طبيعية
لما ذكره المصنف ولا ارادية لانها انما يكون لغرض يتعلق بها ويلتحق النفس العاجز
لا يكون الا بعد التركيب ولا قسرية لان هذه الحركة ازلية عندهم ومثل هذه لا يمكن صدورها
من قاسر وكلاهما مما برهن عليه في الحكمة ولا عرضية وهو ظاهر فهي لا يتحرك حركة مستديرة
اصلا قال صاحب التحفة انما لم يبطل الاوائل حركة الارض على الاستدارة بانها ذات
مبدا ميل مستقيم لان البيان على هذا الوجه فلسفي طبيعي لا تعليمي وهم يتحاشون عن استعمال
غيره في مطالبهم ولهذا لم يذكروا في اثبات استدارة البسائط بالامور المبنية على الرصد
والاعتبار الا ما تمسك به الطبيعي من ان غير الكرة من الاشكال يقتضي اختلاف الاجزاء
واعترض عليه بان الحكمة الطبيعية من مبادي الهيئة كما تقدم فلا بعد في ان يثبت مسئلة
الهيئة بالمقدمات المبنية في الطبيعيات والجواب ان هذا اذا لم يكن المسئلة مشتركة بين
الحكمة الطبيعية والهيئة اما اذا كانت مشتركة كما نحن فيه فالاختلاف حينئذ ينبغي ان

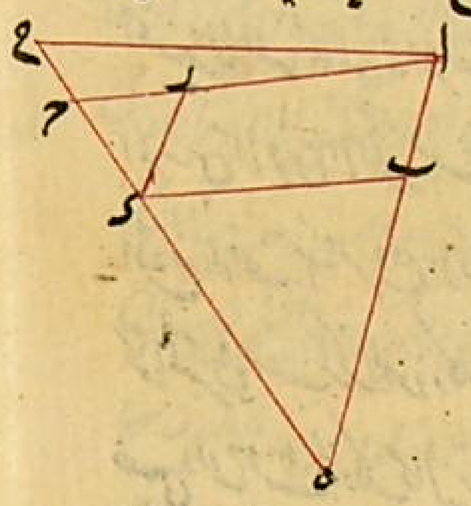
يكون بحسب البرهان فاذا اثبت بالبرهان اللمي كانت مسئلة طبيعية كما نحن فيه واذا
اثبت بالبرهان الاني كانت تعليمية كما سيجي بيانه عن قريب واذ قد ثبت استدارة
الارض والماء فلنعلم ان ميل الاثقال جميعا الى مركز الارض الذي هو مركز الثقل
وميل ما هو خفيف الى المحيط هذا شروع في بيان ان مركز ثقل الارض منطبق على
مركز العالم كما ان مركز حجمها منطبق عليه ومركز حجم الكرة هو ما عرفته واما مركز الثقل
فهي نقطة لو حمل الثقل عليها لم يترجح جانب منه على اخر وتوضيحه ان التجربة دلت
على ان ما هو ثقيل يميل الى مركز العالم الذي هو مركز الارض على سمت خط مستقيم
عمود على سطح الافق الحسي المماس لكرة الارض على مسقطه واذا وصل من مركز الارض
وذلك المسقط بخط مستقيم كان عمودا على ذلك السطح ايضا [illegible]
فيتصل العمودان على الاستقامة فلو لم يكن مانع لوصل الثقيل الى المركز فالاثقال
من جميع الجوانب يطلب المركز وتتدافع حتى تتلاقى مترادفا بها فينطبق مركز
ثقلها على مركز العالم وثبتت عنده لتكافؤ القوى وحينئذ يزول التعجب من سكون
الارض مع فرط ثقلها وكونها غير محمولة على شيء على ما زعموا لان منشأ التعجب قياسها
على اجزائها المنفصلة عنها المنحدرة من العلو الذي هو جهة المحيط الى السفل الذي هو
جهة المركز حيث لم يستقر ولم يعتمد على جرم اخر وجميع العالم من حيث هو مجموع لا علو له
ولا سفل وانما العلو والسفل لما فيه من الاجرام فالسفل جهة المركز والعلو ما يقابلها فالثقيل
يميل الى السفل والخفيف الى العلو والارض يدفع الاثقال من جميع الجوانب من غير
تزلزل يحدث فيها لثباتها وكون تلك الاجزاء في غاية الصغر بالنسبة اليها وان كان
دقيق النظر رجحان منطبق مركز ثقل الارض من نقطة الى اخرى بسبب انتقال
ثقيل من جانب منها الى اخر كذا في التحفة ولا يخفى ان اثبات هذا المطلب
وهو ان مركز ثقل الارض منطبق على مركز العالم لا يحتاج الى ذكر ميل ما هو خفيف
الى المحيط اذ بدونه تم المقصود ولعله ذكره لتعيين جهتي الفوق والتحت اذ المسئلة الآتية
تتوقف على ذلك ثم ان طلب الخفيف للمحيط مما علم بالتجربة ايضا وذلك مشاهد في النار

كثيرا

كثيرا وفي الهواء ايضا كما في الزق المنفوخ الممسك تحت الماء فان قيل ان طفو الزق
المنفوخ انما هو لضغط ثقل الماء اياه لا لطبعه وتصاعد النار انما هو لجذب الهواء
اياه اجيب بانه لو كان كذلك فكلما كان الزق اكبر كان طفوه ابطأ وكذا النار
كلما كان اكبر تصاعدها اثقل والوجود بخلافهما وفي هذا الكلام اشارة الى ان سكون
الارض في الوسط ليس لجذب السماء اياها من جميع الجوانب بالسوية كالحديدة او قطعة
من الحجارة كثيرة من المغناطيس فانها تقف في وسطها ولا لجذب المركز اياها تجاذبا من الكل
ولا لدفع السماء اياها من كل جانب ولا لدوران الهواء المحيط بها بسرعة دوران الفلك و
منعه اياها من الهبوط كما ذهب الى كل واحد جماعة اذ يلزم على الاول ان ينجذب الاشياء
الخفيفة الى السماء كالمدرة المرمية الى فوق وعلى الثاني ان يكون انجذاب الحجر
المرمي الى فوق الى المركز اشد وعلى الثالث ان ينحى اخفها بالارض فضلا الاثقل
او دفع الاخف اشد من دفع الاثقل وعلى الرابع ان يتحرك الاشياء المنفصلة عن الارض
نحو المشرق بسبب تحرك الهواء وكل ذلك باطل كما يشهد به التجربة فسكون الارض في الوسط
طبيعي ولا مناقشة في ذلك بحال وعورض الدليل المذكور بان مركز ثقلها لو كان منطبقا على
مركز العالم لوجب غوصها في الماء بحيث لا تبرز شيء منها او كان مقابل الربع المكشوف
بازاء الوجود بكلا منها اوزاد بعض جوانبها ثقلا فيزيد ذلك الجانب بمقدار الفضل فلا يكون
كرة واجاب العلامة في النهاية اولا بمنع كون الارباع الثلاثة مغمورة في الماء وثانيا
بانه يجوز ان يكون بعض الجوانب اكثر اكتنازا وتجوفا فكان يثقل والبعض الاخر اكثر
رخاوة وتخلخلا فكان اخف وفيه انه سيأتي في البسائط الا ان يقال ذلك لاسباب عارضة واذ قد
تقرر ان الاثقال مائلة الى المركز وما هو خفيف الى المحيط فيعلم ان المركز هو جانب
التحت والمحيط جانب الفوق فالفوق من جميع جوانب الارض ما يلي السماء والتحت ما يلي
مركز الارض لا يقال ان القائم على سطح الارض جميع جوانبه يلي السماء الا التحت مع
ان الفوق ليس الا احد الجوانب لانا نقول المراد بما يلي السماء هو ما يقرب منه وليس
شيء من جوانبه اقرب الى السماء من جانب الرأس على ما يشهد به السابع من ثالثة الاصول

البعد بين رؤوس الشخاص
اكثر مما بين اقدامها

والاشخاص تقوم على الارض على اطراف اقطار لها بحيث يتحد تلك الاقطار مع خطوط المستقيمة
التي تميل تلك الاشخاص على سمتها الى مركز العالم فيكون البعد بين رؤوسها اكثر من البعد بين
قواعدها وهذه المسئلة متفرعة على ما تقدم ولنفرض لتوضيحها اب جد شخصين قائمين
على سطح الارض و ه مركز العالم ونصل ب ه د ه وهما نصفا قطر الارض مع اج
وهو البعد بين راسيهما و ب د وهو البعد بين قاعدتيهما و اب على استقامة ب ه
و جد على استقامة د ه كما مر فلان ب ه د ه متساويان وكذا اب جد يكون
ب د موازيا لا ج بالثالثة من سادسة الاصول ونخرج من د ر موازيا لا ب
فبالضرورة يلقى اج فيما بين ا ج على ر فبالرابعة والثلاثين من اولى الاصول يكون ب د



البعد بين القاعدتين مساويا لا ر الذي
هو اصغر من اج وكذا اب ر د ولان
د ج مع ر د اعظم من اب اطول من ر ج
بالثانية والعشرين منها يكون فضل ما بين
راسي الشخصين على ما بين قاعدتيهما اقل من
مجموع قامتي الشخصين وهذا يكون في جميع المواضع الا اذا كان الشخصان على طرفي قطر واحد
من اقطار الارض فانه يكون حينئذ فضل ما بين راسيهما على ما بين قاعدتيهما بقدر مجموع
قامتيهما هذا كله اذا كان الشخصان متساويين فان كان احدهما اعظم مثل ج ح
فنفصل منه د ح مثل ب ا ونصل ا ح وسنبين مما مر انه اطول من ب د ثم
نصل ا ح فلان زاوية ا ح ه حادة لكونها واقعة على قاعدة مثلث متساوي الساقين
على ما تبين من اولى الاصول يكون زاوية ا ح ج منفرجة فضلع ا ج الذي هو البعد
بين الراسين اعظم من ا ح الذي هو اعظم من ب د الذي هو البعد بين القاعدتين وعلى هذا
التقدير يمكن ان يكون فضل ما بين راسيهما على ما بين قاعدتيهما اصغر من مجموع القامتين
او اعظم او مساويا كما لا يخفى والاناء المملوء ماء يحوي من الماء وهو قريب الى المركز
اي مركز العالم لتقعر سطح الماء اكثر مما يحويه وهو ابعد منه كراس منارة مثلا المراد

بالمملوء

بالمملوءة ان يكون الفصل المشترك بين سطح ظاهر الماء وسطح داخل الاناء في كلتا
الحالتين هو دائرة راس الاناء فيندفع ما توهم انه لو ملئ اناء ماء في راس المنارة
ثم نقل الى قعر البئر يصير ذلك الماء معيبة اي ازيد مما كان لازدياد انحداب الماء حينئذ
وذلك لانه وان ازداد الانحداب لكن يصير الفصل المشترك المذكور دائرة اسفل
من دائرة راس الاناء وهو ظاهر وذلك لكونه هناك اشد تقعيرا منه هنا اي
يكون الماء في قعر البئر اشد تحدبا من الماء في راس المنارة وهذا من جملة ما يتفرع على
ان الاثقال مائلة بالطبع الى مركز العالم لا على ان سطح الماء المحيط كري كما زعمه بعضهم
فان الادلة المذكورة في الماء المحيط لا تجري في ماء الاناء وتوضيحه ان سطح الماء في الاناء
انما كان من قطعة من سطح كرة مركزها مركز العالم اذ لو لم يكن كذلك لكان موضع منه
بل من الهواء المحيط به ابعد من المركز وموضع اقرب فيميل الماء من الابعد الى الاقرب من الهواء
لسيلانه وعدم ممانعة الهواء اياه وهذا ميل من موضع الى اخر الى ان يتساوى بعد
جميع اجزاء سطحه الظاهر الى المركز وهو المطلوب اذ يكون حينئذ قطعة من الكرة المذكورة
ويكون نصف قطرها بعد سطح تلك القطعة عن المركز وكلما كان نصف القطر اطول كان
الكرة اعظم وظاهر ان تحدب الكرة الصغيرة اكثر من تحدب العظيمة وان سطح دائرة
راس الاناء قاعدة القطعة التي هي سطح ظاهر مائه وان تلك القطعة اقل من النصف
والدائرة الواحدة اذا كانت قاعدة لقطعتين اصغر من النصف احديهما من
كرة صغيرة والاخرى من كرة عظيمة كان تحدب القطعة الاولى اعظم من تحدب القطعة
الاخرى فيكون تحدب سطح ظاهر الماء في قعر البئر اكثر من تحدبه في راس المنارة
مع ان قاعدتيهما واحدة فيكون ماء الاناء في قعر البئر اكثر منه في راس المنارة
وكلما كان راس الاناء اوسع كان التفاوت اكثر وهذه من جملة ما ستقف من ثم
لتعرف هذه المسائل المبنية عليها من ان الماء يميل بالطبع الى مركز العالم وغير
ذلك مما مر من المقدمات الهندسية لا ما مر من ان سطح الماء كري على ما قيل كما
اشرنا اليه وكلمة هذا اشارة الى المذكور اخرا وهو مسئلة الاناء وتحقيق ان يعلم حيث

لشمول مسئلة البعد من راسي الشخصين فانها ايضا من المسموعات وهذه الادلة
انية تفيد الوقوع والتي تفيد وجوب الوقوع من اللميات ما يذكر في كتاب السماء والعالم
من العلم الطبيعي اعلم ان الحد الاوسط في البرهان علة لحصول التصديق بالحكم الذي هو
المطلوب والا لم يكن برهانا عليه فان كان مع ذلك علة لثبوت ذلك الحكم في
الخارج يسمى برهان لم والا فبرهان ان فان كان الاوسط في برهان الان
معلولا لثبوت الحكم في الخارج يسمى دليلا والا فلا يخص باسم كذا ذكره المص في شرح
الاشارات وانما سميتا بلم وان لان اللمية هي العلية والانية هي الثبوت ماخوذتين
من لم الدالة على العلية وان الدالة على الثبوت فبرهان اللم يفيد علية الحكم ذهنا وخارجا
وبرهان الان لا يفيدها الا ذهنا وقد يطلق الدليل مرادفا للبرهان واعم منه
ايضا مرادفا للحجة والمراد بالدليل في كلام المتن هو ما يرادف البرهان ثم ان موضوع
العلمين اذا كان شيئا واحدا مختلفا بحسب قيدين مختلفين فقد يتحد بعض مسائلهما
بالمحمول والموضوع ويختلف البرهان كما فيما نحن فيه فان اجرام العالم من حيثية موضوع
للهيئة ومن حيثية اخرى موضوعة للسماء والعالم من الطبيعي كما مر فلذا اشترك مسائل
هذا الفصل بين العلمين لكن الاغراض لما ذكره من هذه الاجرام التي هي الحدود الوسطى
في براهين هذا الفصل توجب التصديق بكون هذه الاجرام على الهيئة المذكورة وتثبت
المنع هذه من غير ان تفيد ثبوت الحكم في نفس الامر ما دام ذات الموضوع موجودا
وما تفيد بها معا هو المذكور في كتاب السماء والعالم كما يقال كل فلك بسيط وكل
بسيط لا يقتضي شكلا مختلفا فهو مستدير فالبراهين المذكورة في السماء والعالم
هي اللميات المذكورة ههنا هي الانيات وهذا على سبيل التغليب فان برهان
عدم تحرك الارض على الاستدارة على ما ذكره المص لمي وكذا برهان انطباق
مركز ثقل الارض على مركز العالم كما لا يخفى **الفصل الثاني في**
ترتيب الاجرام ونضدها المراد ببيان ترتيبها هو بيان
ان ايها اعلى وايها اسفل وببيان نضدها بيان كيفية انضمام بعضها الى بعض حيث

الكليات نسخة

تماس

تماس مقعر كل منها محدب ما يليه ولم يذكر المص في هذا الفصل بيان النضد لظهوره
بعد تسليم ان الخلاء محال ويحتمل ان يكون العطف تفسيريا بان يكون المراد بالنضد
هو الترتيب المخصوص الناظر في النيرين والكواكب خص النيرين بالذكر لانهما اظهر
الكواكب والناظر المتامل لا الراي بلا تامل فان معرفة تحرك الكواكب الابدية الظهور
على موازاة مدارات باقي الكواكب لا تحصل في بدو النظر بلا تامل وكذا معرفة الحركة
الثانية لا يمكن في الاغلب الا بالرصد تجدها باسرها اي بجميعها متحركة الحركة اليومية
التي تتم دورها في قريب من يوم بليلته على اصطلاح الحساب ولذلك سميت بها و
سميت بالحركة الاولى لانها اول ما يعرف من الحركات السماوية بلا اقامة دليل وبالحركة
الشرقية لظهور الكواكب بها من الشرق وبالحركة الى خلاف التوالي لانها توالي البروج
من الغرب الى الشرق وبالحركة السريعة لانها اسرع الحركات وبحركة الكل لتحرك جميع
الاجرام الفلكية بها او لان الفلك الاعظم يسمى بفلك الكل لما ان باقي الاجرام في
جوفه وقد يسمى بالحركة الغربية ايضا لانها الى جهة الغرب يطلع ما يطلع منها من المشرق
ويسير الى المغرب ويختفي فيه وبعد خفائه مدة يعود الى المشرق ثانيا اي مرة اخرى
ويطلع كما طلع اولا ولما كان مشارق الكواكب تختلف بحسب حركاتها الخاصة لم يقل
ويطلع منه لئلا يتوهم انه لا بد ان يطلع ثانيا من المطلع الاول فلا حاجة الى تقدير كلمة منه
في كلام المتن كما فعله بعضهم وهكذا دائما يطلع من المشرق ويسير الى المغرب ويختفي فيه ثم
يعود الى المشرق وهذا انما على الغالب والا فبعض ما له طلوع وغروب قد يصير ابدي الخفاء
او ابدي الظهور كما سياتي في هذا الكتاب ويتحرك ما لا يطلع منها على موازاته اي
موازاة ما يطلع منها وهذا على سبيل التغليب والا فهي قد تخرج عن الموازاة بواسطة
حركاتها الخاصة والمراد بما لا يطلع منها هو الكوكب الابدي الظهور لا الابدي الخفاء
لانه لا يحس بحركته وفي هذا الكلام اشارة الى وحدة هذه الحركة ثم تجدها بنظر ادق
الاول متحركة بحركة بطيئة مخالفة للاولى وسميت بالبطيئة لانها ابطا من الحركة الاولى
وبالثانية والغربية والحركة الى التوالي لما عرفت وقد تسمى هذه شرقية ايضا نظرا

الى الجهة التي تحرك اليها كما بينا من المغرب الى المشرق اعلم ان جماعة من القدماء
ذهبوا الى ان حركات افلاك الكواكب كلها من المشرق الى المغرب كالفلك الاعلى
والقدر المحسوس من حركاتها انما هو بسبب تخلف الابطأ عن الاسرع فان المتحركين
الى جهة اذا كانت حركة احدهما اسرع وتحركا بالهما في الحركة رؤي الابطأ
متحركا الى خلاف تلك الجهة بسبب التخلف وبذلك جزم اصحاب رسائل اخوان
الصفا وشنعوا على من ذهب الى ان حركاتها من المغرب الى المشرق واستدلوا
على ذلك ببيانات واهية لا نطيل الكتاب بذكرها ولكن لما لم تكن معروفة د
هذا المذهب بمجرد هذا النظر لم يحكم المصنف بان تلك الحركة من المغرب الى المشرق
مع ابهامه في الجهة كذلك وقد الطلوع بانه لو كان كما زعموا لحصل الارتفاعات
اللائقة لكل جزء من اجزاء البروج في يوم بليلة كذا قال الشارح والمحقق
الشريف ومعناه انه يحصل للكوكب اذا كان في جزء من اجزاء فلك البروج جميع
الارتفاعات اللائقة باجزاء فلك البروج وهذا لا يصح بالنظر الى موضع واحد بل انما
يصح بالنظر الى جميع المواضع المتفقة العرض فانه على هذا التقدير يسير الشمس مثلا
جميع اجزاء البروج في يوم بليلة بحركتها الخاصة وبحركة الفلك الثامن ان تابعه لما
تحته من الافلاك ومع ذلك ان يكون في جزء من اجزاء البروج وعلى نصف نهار موضع
من تلك المواضع وارتفاع نصف النهار لكل جزء من اجزاء البروج في جميع المواضع
المتفقة العرض يكون على نسق واحد فلا محالة يحصل جميع الارتفاعات اللائقة بجميع
الاجزاء في يوم بليلة وان لم يكن بالنظر الى موضع واحد مثلا اذا كانت الشمس في
الاعتدال الربيعي وجب ان يمر براس بلد ما من البلاد التي عرضها يساوي الميل
الكلي واما ما قيل من انه يجوز ان يكون كذلك في ذلك البلد ولم يصل الخبر الينا فكلام
في غاية السقوط لان البلاد المتفقة العرض لا تختلف احكام الارتفاعات فيها على ما
دل عليه البرهان والعيان ويمكن ان يراد بالارتفاع ما هو اعم من ارتفاع نصف النهار
وغيره ويكون المعنى ان الكوكب اذا كان في نصف النهار في جزء من اجزاء البروج

كالاعتدال

كالاعتدال الربيعي مثلا فاذا مال الى جانب الغرب وزال عن محاذاته ويكون الباقي
من النهار ساعتان مثلا وقد حاذى الكوكب اول الدلو مثلا على ذلك التقدير
فينبغي ان يكون ارتفاعه في ذلك الوقت مثل ما تقتضيه الحساب من ارتفاعه في يوم
كانت في نصف نهاره في اول الدلو وقد بقي منه ساعتان وليس كذلك وقس عليه
باقي الارتفاعات وعلى كل تقدير فلفظة كل في قولهما لكل جزء من اجزاء البروج
ليس على ما ينبغي فتامل وانما امتازت هذه الحركة عن الاولى باختلاف المنطقتين
والاقطاب كما سيجي شرحه اي شرح الاختلاف في الفصل الثالث وقد عرف
هذا الاختلاف بان الثوابت سوى ما على منطقتي فلكها لا تحفظ ابعادها عن منطقة الكل
الاولى من منطقتين غيرهما كما تشهد به استعمال الآلات الرصدية فعلم ان اقطابها غيرهما
ولما كان مركز الفلكين واحدا واختلف الاقطاب فبالضرورة تختلف المنطقتان ايضا
واعلم ان اختلاف المنطقتين مستلزم لاختلاف الاقطاب من غير عكس كما في خارج
الشمس وممثلها فان منطقتيهما في سطح واحد مع اختلاف اقطابهما وذلك اي امتياز
الحركتين بسبب اختلاف المنطقتين والاقطاب لان الاحساس بحركتين مختلفتين احدهما
بالذات والاخرى بالعرض او كلتاهما بالعرض في الاولى تنقطع في آن واحد على منطقة
وتقطع على بها ممتنع والمعنى ان اختلافهما وامتيازهما غير محسوس والا فهما محسوسان
بالضرورة بل انما يحس منهما بحركة واحدة هي مركبة من مجموعهما ان كانتا الى جهة واحدة
ومن فضل اسرعهما على ابطأهما ان كانتا الى جهتين ولم يتعرض لما اذا كانتا الى جهتين
ولم يكن بينهما فضل فانه لا يحس بحركة اصلا اذ لا يوجد في الفلكيات مثل ذلك كذا قيل
وفيه انه لا يوجد فيها مثل القسم الاول ايضا فالظاهر انه لم يتعرض لهذا القسم لظهوره
وكذلك الحكم فيما زاد على ذلك اي على الحركتين فان كله ذلك قد تتركب بها الى احد
كما في قوله نعم ان من ذلك فالحركة المختلفة الاقطاب يحس منها حركة
واحدة هي اما مركبة من مجموعها واما فضل البعض على البعض ان كان هناك فضل و
اما ان الحركتان متى تثبتان في انفسهما فان الحركة الاولى تنعقد عند مركز فلكها

وذلك لان الحركة الشمسية الخاصة
بسبب التخلف ... الا ... ونه
... منه

في ازمنة متساوية زوايا متساوية على ما بني عليه الاعتبارات الرصدية وكذلك الحركة
الثانية على الراي الاصح خلافا لمن اثبت الاقبال والادبار على ما يجيء وستعلمان
الجمع بالتحسس على امر الكواكب والاجرام عطف على الجمع اي بان الحركتان
تثبتان للكواكب والفلكيات فان الجرم وان كان مرادفا للجسم في اصل الوضع
لكنه اشتهر استعماله في الفلكيات فيكون تعميما بعد التخصيص وثبوت الحركة الثانية لها
على سبيل التغليب اذ هي غير ثابتة للفلك الاعظم على ما هو الظاهر او هي عطف على الكواكب
والمراد بها الافلاك الممكنة فانها محسوسة تبعا واما الفلك الاعظم فليس بمحسوس لا
اصلا ولا تبعا فعلى هذا لا حاجة الى اعتبار التغليب كما في الوجه الاول وثبوت الحركة
الاولى لها في الافلاك لا ينافي ثبوتها للفلك الاعلى حتى يلزم خروجه عن هذا الحكم واحترز
بقوله علوا عن العناصر وقيل المراد بالاجرام الشهب وذوات الاذناب ونحوهما مما
يكون في كرة الاثير فانها متحركة بهما من الحركتين عند البعض واحترز بقوله
علوا عما يليها من العناصر اعني الارض والماء والهواء واما المجرة فهي اما كواكب صغار
او مما يكون في كرة النار على اختلاف الرايين فهي داخلة في احدهما هذا والاظهر في
العبارة ان يقال تثبتان لما فوقها من الكواكب والاجرام العلوية كما وقع في التحفة
حتى لا يحتاج الى التكلفات المذكورة ثم ان الحركة الثانية لفلك الثوابت بالذات ولما في
افلاك الكواكب بالعرض عند البعض وظاهر قوله تثبتان يشعر باختيار هذا المذهب
وقد صرح بذلك في مباحث افلاك القمر وقيل انها للجميع بالذات والا لزم تعطل الممثلات
وعلى هذا لا يكون ممثل القمر داخلا في هذا الحكم على ما يشعر به اطلاق كلام الشارح اذ
هو متحرك بحركة ذاتية على خلاف التوالي فلا يمكن ان يكون متحركا بحركة ذاتية اخرى واما على
القول الاول فدخوله في هذا الحكم وخروجه عنه محتملان تبعا لها عنه واما الحركة الاولى فهي للفلك
الاعلى بالذات ولما في حشوه بالتبعية عند الجمهور وقد نسب بعضهم الحركة الاولى لكل كوكب الى
فلك له ممتزج بالفلك الاعلى قياسا على الحركة الثانية وهو تاسيس اذ لا حاجة اليه كما في
الممثلات لفلك البروج فانها تحتاج اليها لضرورة خوارج المركز فنسبة الحركة الثانية اليها

لئلا

لئلا يلزم التعطيل واعلم انه ان كان كوكب على محاذاة منطقة فلك لا يتحرك بحركة ذلك
الفلك ضرورة ولعل المصنف انما لم يستثنه لان وجود كوكب كذلك غير متيقن اولان
غير المتحرك من ذلك الكوكب بالحقيقة هو ما يكون منه على محور ذلك الفلك لا جميعه كما لا
يخفى ثم انه اي الناظر يجد النيرين والخمسة من الكواكب زحل والمشتري والمريخ والزهرة
وعطارد ذوي حركات غير الحركتين الاوليين ويسمى ايضا الحركة الثانية والى
التوالي والغربية والشرقية لميل بالمشرق مختلفة غير متشابهة لا في انفسها فانها تسرع وتبطئ و
تميل الى الشمال والى الجنوب بحيث لا يلزم دوايرها عن المتوازية وبعضها
بعضها يرجع ويقف ولا بالقياس بعضها الى البعض فان بعضها اسرع من بعض لقارن
الاسرع الابطا وتخلفه متقدما نحو المشرق ان كانا مستقيمين او كان الكوكب الاقرب
الى المغرب مستقيما فقط ونحو المغرب ان كانا راجعين او كان الكوكب الاقرب الى المشرق
راجعا فقط وقد علم ان المصنف اراد ان يذكر اولا وجود الافلاك على الترتيب والا فحركات
السيارة وجدت قبل حركات الثوابت فانها لم يدركها القدماء لا لبعدها عما يليهم
الى كلمة ثم فلذلك اثبت اهل هذا العلم تسعة افلاك في بادي نظرهم اي اول فكرهم
لان الحركات المختلفة لا يمكن اسنادها الى محرك واحد بسيط وكذا لا يمكن ان يكون فلك
المتحركات كالحيتان في الماء بناء على اصولهم وانما قال في بادي نظرهم لان كل فلك
من افلاك السيارة بمقتضى النظر الادق يجب ان ينقسم الى افلاك جزئية ينضبط بها حركاتها
لكن في كون النظر الدقيق موجبا لاثبات الفلك التاسع في بادي النظر دون الافلاك
الجزئية للسيارات نظر فانه اذا وجدت حركاتها مختلفة علم انها لا تتم بفلك واحد الحركة
انه وان علم ذلك لكنه لا يعلم انها تتم بفلكين او اكثر فبالنظر الدقيق لا يعلم عدد
الافلاك الجزئية بل يحتاج فيه الى النظر الادق فتامل اثنين منها للحركتين المذكورتين
اي السريعة والبطيئة جدا وسبعة للسيارات السبعة يسمى كل منها كرة الكوكب والفلك
الكلي له المتضمنة جميع حركاته ولما لم يكن لما في الكواكب حركة غير الاوليين اثبتوا
فلكيهما اي فلكي الاوليين مكانا لها اي لتلك الكواكب الباقية ولم نعينه مع ان الثامن

مكانها بلا خلاف لان المقام مقتضى الاجمال على انه يحتمل ان يكون التاسع
متحركا بها وان مع تحركها الحركة البطيئة وان كان ذلك مستبعدا وان كان تحركها
على الافلاك تشتتا جائزا بان يكون ممثلات متوافقة الاقطاب فوق زحل او بعضها
فوقه والبعض بين افلاك العلوية او بعد او بين هذه الاجرام والكواكب لئلا
تختلف ابعاد بعضها عن بعض وليس للعلوية اختلاف منظر حتى يعرف ان الثوابت
فوقها واما الكسف فبعضها بالعلوية فيدل على تفوق ذلك البعض عليها لا الجميع
وليس الابعاد عن مركز الارض محققة كما يجي في اواخر الكتاب حتى يعرف بذلك
انها ليست على الافلاك تشتتا الا ان التداوير يستلزم اختلاف حركاتها بالسرعة
والبطوء ويمكن ان لا يحس بذلك الاختلاف لقلته وانما اكتفوا بذلك لما ذكر في تطبيق
من انه ليس في السماويات فضل لا يحتاج اليه وهذه المقدمة ثبتت بقضية فانه لا يجزم
بعدم الزيادة وايضا استناد احدى الاولين الى المجموع لا الى فلك خاص به
لم يكن ممتنعا لكنهم لم يذهبوا الى ذلك يعني يجوز ان يتعلق نفس بمجموع الافلاك التسعة
من حيث هو مجموع تحركها تلك الحركة السريعة ويتعلق بكل منها سوى ممثل القمر نفس
تحركه تلك الحركة البطيئة ولا يخفى العكس على ما يوهمه كلام المص وصرح به بعض الفضلاء
اذ لا يمكن ان يتعلق بممثل القمر نفس تحركه الحركة السريعة لوجود نفس اخرى متعلقة به
تحركه الحركة الخاصة به اللهم الا ان يلتزم ان حركته السريعة بتبعية فوقه وعلى
التقديرين يكون الثوابت مركوزة في التاسع متحركا بالحركتين ودوائر البروج المفروضة
على سطحه متحركة بالسريعة دون البطيئة كما ان الدوائر المرتسمة على سطوح الحوامل
من توهم قطع منطقة البروج اياها متحركة بحركة الممثلات دون الحوامل فلا يمنع انتقال متحركا كذا
الثوابت من برج الى برج حينئذ على ما توهم فظاهره يكون الافلاك ثمانية وذكر
العلامة في وجه الاكتفاء بالثمانية ان الثوابت مركوزة في ممثل زحل الى في فلك
على حدة ودوائر البروج مرسومة على الفلك الاعلى او على ممثل زحل ويكون متحركة
بالسريعة دون البطيئة كما مر وعلى هذا لا حاجة الى القول بتعلق نفس بالمجموع وقال

ايضا يجوز الاكتفاء بسبعة افلاك بان تفرض الثوابت مركوزة في ممثل زحل و
دوائر البروج على محدبه ويفرض ان يتعلق احدهما بمجموع السبعة تحركها احدى الحركتين والاخرى
بالسابعة تحركها الاخرى ويكون دوائر البروج متحركة بالسريعة دون البطيئة وقال
ثخنه كذ بعض الفضلاء يجوز ان يكون اجرام الممثلات متصلة كممثل واحد في ثخنها افلاك
جزئية هي الخوارج والتداوير وغيرها ويتعلق بذلك الممثل مع ما في ثخنه نفس تحركه
الحركة السريعة وبه وحده دون ما في ثخنه نفس اخرى تحركه الحركة البطيئة ولكل
واحد من الخوارج والتداوير وغيرها نفس اخرى تحركه الحركة الخاصة وانت خبير
بان ما ذكره لا يجعل الاجرام اقل مقدارا مما ذكره العلامة كما ان ما ذكره العلامة
يجعلها اقل مقدارا مما ذكره القوم والمص كما لا يخفى نعم ما ذكره يقلل الافلاك
عددا لا اجرامها ولا فائدة فيه وايضا تعلق نفس بهذا الممثل الواحد لاجل الحركة التامة
دون ما هو في ثخنه من الخوارج والتداوير مستبعد جدا بل مستحيل حيث يلزم تعلق نفس
فلكي بكرة غير تامة بهذه الثخن واعلم انه اذا تعلق بالمجموع نفس صار المجموع جسما واحدا
والافلاك المتصلة اجزاء له وقد يتعلق بكل منها نفس على حدة بحيث لا يكون
لاحد من النفوس المتعلقة بالاجزاء تعلق بالاخر بوجه اصلا فيلزم فيه تركيب القوى
والطبايع وهو ينافي البساطة ولعل هذا هو المراد مما ذكره العلامة في النهاية من ان
امكان اتصال نفسين بمجموع وجزئه ممنوع والا فلا يخفى انه يتصل نفس بالممثل
والخارج الذي هو جزء الممثل وهذا الخلاف ما ذهب اليه القوم فان ممثل زحل مثلا
يتعلق به نفس والخارج نفس اخرى وكذا تدويره لكن النفس المتعلقة بالممثل متعلقة
بالخارج والتدوير ايضا والمتعلقة بالخارج متعلقة بالتدوير ايضا ولم يتعلق بجزء منه
نفس مع تجزيء اخر نفس اخرى بحيث لا تعلق لواحد منهما بالاخر ولا يلزم منه تركيب
القوى اذ معنى تركيب القوى ان يكون لجزء من الجسم قوة ولجزء اخر منه قوة اخرى
حتى اذا كان لكل جزء كان لكل قوة كما تقرر في الطبيعيات وصرح به المحقق الشريف
في شرح المواقف وظاهر ان ما ذهبوا اليه ليس كذلك فلهذا غير المص عبارة المتن

في بعض النسخ على ما نقل عنه الى قوله وايضا اسناد احدى الاوليين الى المجموع الا له
فلك خاص به لم يكن ممتنعا لولا الحركة الثانية لكنهم لم يتنبهوا الى ذلك لوجود المعنى
ان اسناد احدى الحركتين الاوليين اعني الحركة السريعة والحركة البطيئة الى المجموع لهما
جميع الافلاك الثمانية الى ذلك المجموع كان ممكنا لو لم يكن كل من الافلاك متحركا بالحركة
الثانية التي هي حركات الخوارج والممثلات اذ قد يتعلق بعض بكل واحد من الخوارج والممثلات
تحركهما حركة مخالفة للحركة الاخرى فاذا تعلق بالمجموع بعض اجزاء التركيب كما ذكرنا في حركات
الخوارج والممثلات ما نحن من اعتبار تعلق بعض في المجموع فان كانت المسندة الى المجموع هي
الحركة السريعة كان اطلاق الثانية على البواقي بالحقيقة وان كانت الحركة البطيئة كان
اطلاق الثانية على الحركات السريعة على سبيل التغليب فتدبر وهذا توجيه ظاهر لما في هذه
النسخ لم يتنبه له الشارح فاعترضوا بان هذه النسخة مختلة لان المقصود بيان
ان الافلاك الكلية يجب ان يكون اكثر من التسع مع وجود جميع الحركات المحسوسة لا مع
فرض عدم احدى الحركتين اذ فرض العدم لا ينحصر في احدهما بل يجري فيهما وفي سائر الحركات
واذا فرض عدم الجمع فلا حاجة الى اثبات شيء من الافلاك وقد يقال في توجيه هذه النسخة
ان الحركتين الاوليين نظرا الى ان من حيث نسبتهما لجميع الافلاك المكوكبة وكونهما حول مركز واحد
فلو اثبتنا لاحدهما فلكا خاصا دون الاخرى لزم الترجيح بلا مرجح ولا يمكن اسنادهما
جميعا الى المجموع وهو ظاهر فلو لم يكن احدهما موجودة لامكن اسناد الاخرى الى المجموع
وامكن الاكتفاء بتسعة افلاك وعلى هذا يكون المراد بالامتناع هو عدم الاستحسان
لا عدم الامكان والوجه ما قدمناه محيطا اعلى الافلاك للحركة الاظهر السريعة ان يكون
لجميع الاجرام العلوية ليكون حاويا له واقدر على تحريك ما في ضمنه واما تحريك المحوي للحاوي
وان كان ممكنا لا مستحيلا كما قال صاحب التحفة وتبعه الشارح لكنه مستبعد على ما تشهد به
الفطرة السليمة واما ما قال صاحب التحفة في بيان الاستحالة من ان مقاومة الاصغر الاكبر
في التحريك ممتنع فممنوع وسنده ما نشاهد من ان بعض الحيوانات تحرك الجسم الذي هو اكبر منه
على انه غير مكوكب فان لم يثبت ان فيه كوكبا واما قيل من انه لو كان مكوكبا لرأيناه فيه

ان عدم الرؤية يمكن ان يكون لصغره او بعده على انه يمكن ان يكون بعض الثوابت التي نرى مركوزة
فيه وثبات ارصاد جميع الثوابت بعضها مع بعض غير معلوم حتى ينافيه ويسمى فلك الافلاك
لان الفلك اعتبر في مفهومه التحرك لاشتهار حمله على المقول المتحرك فالاضافة باعتبار المعنى
فانه الاصلي للادنى ملابسة اي متحرك الفلك المنسوبة الى ما في المتحركات بانه منشأ حركة منها ومحركها
او لان التحرك لازم للفلك فاريد بالفلك المتحرك اطلاقا لاسم الملزوم على اللازم وقيل
سمي فلك الافلاك لاحاطته بها وما ذكرناه اظهر والفلك الاطلس لكونه خاليا عن
الكوكب كالاطلس اي العاري عن النقش وقد يسمى الفلك الغير المكوكب والفلك الاعلى والفلك الاعظم
والفلك الاقصى والفلك التاسع وفلك الكل وفلك معدل النهار ومحدد الجهات ومنتهى
الاشارات وسماه السموات والعرش المجيد في لسان الشرع وتاليه للحركة الاخفى اي جعلوا
الفلك الثامن الذي يلي الفلك الاعلى للحركة البطيئة التي هي اخفى الحركات لانفعال حركات
الممثلات لبيت اظهر منها لانا نقول لا نسلم ذلك فان القدماء ادركوا حركات الممثلات اخفى
ولم يدركوا حركات الثوابت اصلا ولو سلم فنقول معنى قوله الاخفى لا اخفى منها حتى لا
اشكال ويجعله فلكا لسائر الكواكب اي لباقي الكواكب غير السبعة كما ذكرنا ويسمونه
فلك البروج لان الكواكب المأخوذة منها اسماء البروج عليه ونهاه اولا وقيل لانها حاذيته
في الفلك الاعلى من توهم قطع منطقة لمنطقة الاعلى كما لا يخفى وفلك الثوابت والفلك الثامن
والفلك المكوكب والفلك المصور وسماء الرؤية واقليم الرؤية والكرسي في لسان الشرع ويسمونها
كواكبه الثوابت اما لبطء حركتها الثانية فكانها ثابتة او لثبات اوضاعها ابدا بحسب
لا يختلف ابعاد ما بينها ولا ابعادها عن المنطقة والقطبين ولا عن مركز العالم او لانها كالملتحمة
في فلكها بحيث لا تتحرك في ثخن فلكها من موضع منه الى موضع اخر بخلاف السيارات او لان القدماء
منهم ارسطو ما وجدوا لها حركة لبعد السريعة وكان معتقدهم ان الحركة المرئية للكرة الثوابت
الى ان جاء ابرخس ورصد ان الكواكب التي حوالي منطقة البروج حركة ثم بين بطليموس
ان لجميعها حركة الى التوالي في كل مائة سنة درجة كذا ذكره صاحب التحفة فان قلت فعلى هذا
كانت تلك الكواكب متحركة باسرع الحركات فلا وجه لتسميتها بالثوابت قلت المعنى ثباتها

حينئذ هو عدم انتقالها من برج الى برج فان دوائر البروج المفروضة على فلك
الثوابت تتحرك بحركته البطيئة ايضا ثم ان هذه الكواكب تسمى الكواكب
البيابانية لانها يهتدى بها في الفلاة وهي البيابان بالعجمية او لتشبيهها بالبيابانيين
النازلين في الفلاة على الطرق وغيرها والسبعة الباقية للسيارات السبعة على ترتيب
خسف بعضها بعضا اعلاها لزحل وما تحته للمشتري ثم للمريخ وتسمى هذه الثلاثة
بالعلوية والاولان بالعلويين والاول بالثاقب ايضا لان نوره يثقب سبع سموات
الى ان يبلغ الى ابصارنا والادنى للقمر والذي فوقه لعطارد ثم للزهرة وهذان يسميان
بالسفليين وتسمى الثلاثة بالسفلية وجعلوا الشمس في الفلك الاوسط بين هذه وتلك
اي بين افلاك الثلاثة السفلية وافلاك الثلاثة العلوية وان لم ينكشف الا بالقمر
استحسانا فقد تقرر فيما بينهم ان الترتيب بين الافلاك المذكورة انما يعرف بطريقين احدهما
الكسف فان لون الكاسف يظهر عند المقارنة دون لون المنكسف ولا شك
ان فلك الكاسف تحت فلك المنكسف فبعض الثوابت القريبة من المنطقة ينكسف بزحل
المنكسف بالمشتري المنكسف بالمريخ المنكسف بالزهرة المنكسفة بعطارد المنكسف بالقمر
الكاسف للشمس فعلم بهذا الوجه الترتيب بين القمر والمتحيرة والثوابت التي جميعها على فلك
واحد وكذا بين القمر والشمس ولم يعلم حال الشمس مع سائر الكواكب بهذا الوجه
وثانيهما اختلاف المنظر فان وجوده او كثرته يدل على القرب من الارض وعدمه او
قلته يدل على البعد وقد وجد اختلاف منظر الشمس اقل من اختلاف منظر القمر
ولم يوجد للعلوية ولا للثوابت اختلاف منظر فعلم بهذا الوجه ان الشمس فوق القمر
وتحت العلوية والثوابت واما السفليان فلا يعلم كسفهما للشمس لاحتراقهما عند القران
ولا يعلم ان اختلاف منظرهما اكثر من اختلاف منظر الشمس لكونهما تحتها او اقل لكونهما
فوقها لان الآلة التي يعرف بها ذلك منصوبة في سطح نصف النهار وهما لا يصلان اليه
ظاهرين في اكثر المعمورة التي هي مبنى الارصاد فيها لانهما لا يبعدان عن الشمس كثير بعد
كما سيجيء ولما لم يعرف حالهما بالنسبة الى الشمس بهذين الوجهين جعلوهما تحتها استحسانا

لما

لما في ذلك اي كون الشمس في الفلك الاوسط من حسن الترتيب وجودة النظام اذ الستة
مربوطة عليها العلوية بوجه هو انها تقارنها في اواسط استقاماتها وتقابلها في اواسط
رجوعاتها وتثلثها في اوائل رجوعاتها واستقاماتها وان حركات تداويرها الخاصة انما
هي بقدر فضل وسط الشمس على اوساطها كما سيجي والسفليان بوجه اخر هو انهما في
اواسط رجوعاتهما واستقاماتهما معا وهي ان مركزي تدويرهما لمركز الشمس ابدا او انهما
لا ينفصلان عن الشمس الا على وجه المقارنة والقمر بوجه اخر غيرهما هو مقارنته ومقابلته
لها في الاوج وتربيعه لها في الحضيض وتوسط الشمس بين اوج القمر ومركز تدويره
دائما يختلف بالمربطة واحدة منهما في جهة وما له رباطات في جهة اخرى وقد يقال ان جودة
النظام هي ما ذكره وان حسن الترتيب هو ان يكون ما هو ابطأ حركة اكثر بعدا واعظم
مدارا وان لا يكون الشمس فوق الرابع لاستيلاء البرودة على المركبات العنصرية ولا
تحته لاستيلاء الحرارة عليها فيفضي الى بطلان حدوث النبات والحيوان وكان
ايضا بعدها المعدوم من الارض مناسبا وفلك الشمس بمنزلة الملك في العالم فكما ان
الملك يكون في وسط العسكر ينبغي ان يكون الشمس في وسط كرات العالم فيكون فوقه
خمس كرات هي افلاك العلوية وفلك الثوابت والفلك الاعظم وتحته خمس كرات اخرى
هي افلاك السفليين والقمر وكرة الهواء والارض بناء على ان كرة النار بعض من كرة الهواء
على ما قيل وان كرة الماء مع كرة الارض كرة واحدة وقيل ان الافلاك الكلية والجزئية
اربعة وعشرون وهي بمنزلة الملك في الافلاك محفوف فوقه من الافلاك الكلية والجزئية احد عشر
وتحته ايضا كذلك فيكون فلكها في وسط الافلاك لهذا الوضع فان قيل بين بعد القمر
واقرب قرب الشمس بعد امكن ان يوجد فيه فلك الزهرة وعطارد والى هذا ذهب
العلامة الى ان فلك الزهرة فوق فلك الشمس بدليل لاح له في الابعاد والاجرام
ويجي تحقيق الكلام فيه هناك ان شاء الله تعالى وذهب بعض القدماء الى انهما كليهما فوق
فلك الشمس والا لكسفاها كالقمر ورد بانه يحتمل ان لا يقع الشمس مع احدهما والبصر على
خط مستقيم ولا يدفع الكسف منه ولو سلم فنقول انهما غير مظلمين بجرم الشمس حتى يكسفاها مع

انه اذا كسف القمر بها لبعد جرم احدهما لا يظهر المنكسف للابصار مع ان الكاسف
مظلم كثيف وهو مضي وقد قيل ان الزهره رؤيت في بعديها الابعد والاقرب اي في
ذروة التدوير وحضيضه كاشفة ايانا كالخال في صفحتها القائل هو الشيخ صالح
بن محمد الزنجي البغدادي فانه قال ان الشيخ ابا عمران سعيد ابن بغداد ومحمد بن ابي بكر الحكيم
نقرسين من نواحي تونك وهما في قرى عمويه رايا جرم الزهره على قرص الشمس في
وقت منهما كنيف وعشرون سنة وكانت الزهره في اولها في ذروة التدوير و
في الثالث في اسفله ويبطل بهذا الوضع ما قيل من ان الزهره وعطارد مع الشمس في كرة
واحدة مركز تدويرهما بعينه مركز الشمس اذ لو كان كذلك لما امكن ان يرى الزهره
عند كونها في الذروة على قرص الشمس وذكر الشيخ ابن سينا في مواضع من كتبه انه
راى الزهره كالخال في صفحتها ورد ذلك بعضهم بالتكذيب وبعضهم بان في وجه الشمس
نقطة سوداء فوق مركزها قليلا كالمحو في وجه القمر فلعلها هي المرئية لكن ذكر ابن حجر الاندلسي
انه راى في الشمس خالين في وقت طلوعها فاستخرج تقاويم السنة في هذا الوقت فوجدها
مقارنة لها اعني الزهره وعطارد وانت خبير بان هذا ايضا لا يدل على ان الزهره
تحتها لجواز ان يكون احدي الخالين هي تلك النقطة والاخرى عطارد فلا بد ان يثبت من غيره
الا دليل على ان فلك الشمس فوق فلك الزهره يقينا ويجب ان يعلم ان كل واحد من الافلاك
السبعة الافلاك وهو الاصح في فلك الشمس الا ان يقال ان كلامه في المتممات فلك
او يراد المجموع فوق الواحد او يحمل على التغليب وستالف حركة كوكبه المركبة منها اي من حركات
ملكه الكلي وافلاكه الجزئية على حذف المضاف مطابقة لما يوجد فان حركات تلك الكواكب
كانت مختلفة فيمتنع ان نقدر تلك الحركات على الوجه المذكور من بسيط واحد
فحيث احتيج ان يعلم لكل منها الى بسائط حتى ينتظم حركاتها واحوالها وعلى تقدير ثبات به
الحركات تختلف ابعادها من مركز العالم وعلى تقدير عدم الاختلاف من المذكورين تختلف
في الوضع الى غير ذلك من الاختلافات التي ستذكر في مباحث افلاك الكواكب على وفق
ما وجد حفظا لما تقرر عندهم من ان ما يصدر عن البسيط يكون على نهج واحد وسيأتي تفصيله

اي في ذلك الا فلك ثم في هذه التسعة هي التي لم يجوزوا ان يكون الافلاك الكلية
اقل منها على ما هو المشهور عند الجمهور كما عرفت واما في جانب الكثرة فلا قطع كما مر
لكن يجب ان تتناهى لما دل عليه برهان تناهي الابعاد وفلك القمر متناهي الافلاك
ويكون ما دونه العنصريات وهذا ايضا مما لا قطع به اذ يجوز ان يكون تحت فلك القمر
فلك او فلك مكوكب بالثوابت الغير المرصودة او غير مكوكب وهي اي الارض طبقات محيطة بعضها
ببعض طبقة للنار الصرفة ثم طبقة لما يمتزج من النار والهوا الحار التي يتلاشى اي
تعفن وهذه كلمة مولدة وكانها ماخوذة من لا شيء فيها الادخنة المرتفعة من السفل
الحرارة اذا اثرت تاثيرا اما في المياه او الاراضي الرطبة يتحلل منها ويصعد اجزا
هوائية ممتزجا اجزا مائية بحيث لا يتميز شيء منها عن الاخر في الحس لصغرها ويسمى
المركب منهما بخارا واذا اثرت في الاراضي اليابسة يتحلل منها ويصعد اجزاء نارية
مخالطا اجزاء ارضية بحيث لا يتميز شيء منها عن الاخر في الحس ويسمى المركب منها دخانا
والعلم يكن له سود هذا هو المشهور وذكر بعض المحققين ان الحرارة اذا اثرت في المياه
احالت بالتسخين بعضها اجزاء هوائية وصعدت مختلطة بالاجزاء اللطيفة المائية فهذه
المتصاعدات هي ما يسمى بخارا واذا اثرت في الاراضي اليابسة احدثت
هناك اجزاء نارية فاذا صادفت تلك الاجزاء النارية حبا ما فانه الاحتراق يثبت
بها واحدثت منها اجزاء هوائية متصاعدة مختلفة باجزاء ارضية لطيفة منفصلة من تلك
الاجسام فهذه الاجزاء الهوائية المختلطة بالاجزاء الارضية هي الدخان وعلى كل تقدير
يرى كل من البخار والدخان شيئا اخر غير الاجزاء التي تركب منها لعدم تميزها في الحس
ولشبيه في الحقيقة غيرها على ما زعمه بعضهم تتكون فيها الكواكب ذوات الاذناب والنيازك
وما يشبهها من الاعمدة وذوات القرون واطلاق الكواكب عليها على سبيل التجوز و
سبب حدوث هذه الاشياء ان الدخان الكثيف اذا وصل الى هذه الطبقة تعلق
به النار فاشتعل اشتعالا تاما من غير استحالة بل تثبت فيه الاحتراق ودام بحيث لا ينطفي اياما او
شهورا ويكون على صورة حيوان له ذنب او قرن او على صورة رمح او عمود وغير ذلك وان

تتلطف به تلطفا غير تام فان كانت المادة غليظة حدث في الجو علامات حمر وان كانت اغلظ
حدثت علامات سود والنيازك جمع النيزك وهو في الاصل الرمح القصير فارسي معرب
كذا في الصحاح وربما توجد متحركة بحركة الفلك مستعالة وقد مر ان المراد بالفلك الفلك
الاعلى اي فلك القمر وان الظاهر ان حركتها بسبب تعلق بعض بها وقد تقف بتلك
الكواكب تحت كوكب فتدير الفلك معه فيرى كان لذلك الكوكب ذوابة او ذنبا
او قرنا ثم طبقة الهواء الغالب اي القريب من الخالص التي تحدث فيها الشهب هكذا
وقع في نسخ المذكورة والنهاية والتحفة وبعض كتب الحكمة لكن المذكور في الكتب المعتبرة
في الحكمة ان الشهب انما تحدث فيما تحدث فيه ذوات الاذناب وغيرها غاية ان
الدخان الذي يحصل منه الشهب الطف فاذا وصل الى الطبقة الممتزجة من النار والهواء
واشتعل انقلب بعد الاشتعال نارا شفافة لا يحس بها لشفيفها ونظن انها انطفت
وقد يكون الدخان دهنيا فاذا تصاعد ووصل الى حيز النار من غير ان ينقطع اتصاله
عن الارض اشتعلت النار فيه نازلة فيرى كان تنينا ينزل من السماء الى الارض ثم
طبقة الزمهرير الباردة بسبب تخلخله الاخرة او بسبب البعد عن الارض المؤثرة في
التسخين بسبب انعكاس الشعاع على اختلاف القولين في حرارة الهواء الهاذانية او
عرضية التي هي منشأ السحب والرعد والبرق والصواعق وسبب حدوث هذه الاشيا
ان البخار اذا انتهى الى تلك الطبقة يتكاثف بالبرد وينعقد سحابا فان لم يكن البرد
قويا ينزل منه قطرات الماء اي ما ضم من البخار بالتكاثف وهو المطر وان كان البرد قويا
فان اثر في اجزاء السحاب قبل اجتماعها وصيرورتها قطرات فما يحصل منها الثلج وان
اثر فيها بعد ذلك يحصل منها البرد ثم ان كان مع ذلك البخار دخان وارتفع منها من
السحاب فاما ان يميل الى العلو لقابلية او الى السفل لغلبة البرد فيمزق فيمزقها
عنيفا يحصل الرعد وقد يشتعل الدخان بالتسخين الحاصل من المصاكة العنيفة التي
تحصل بالتمزيق فاما ان يكون لطيفا ينطفي سريعا وهو البرق او كثيفا لا ينطفي حتى
يصل الى الارض وهو الصاعقة وهي قد تنفذ في الاشيا الرخوة من غير احراق وتنفذ

في الاشيا الرخوة من غير احراق وتنفذ في الاشيا الصلبة مع تاثير واحراق ولعل ذلك
لانه يصير لطيفا بعد ما خلص من السحاب بسبب حركته الشديدة ثم طبقة الهواء الكثيف
المجاور للارض والماء وهذه الطبقة بسبب وصول اثر الشعاع المنعكس اليها لا تبقى على
حرافة برودتها التي اكتسبتها من الابخرة وذكر صاحب التلويحات ان الطبقة الاولى
من الهواء ما تخالطه النارية كما مر والثانية الهواء الصرف والثالثة ما قارب الارض وهي
تنقسم الى قسمين احدهما ما قرب من الارض جدا ويسخن بانعكاس الاشعة والثاني
ما كان ابعد ويبقى باردا جدا ثم طبقة الماء وبعض هذه الطبقة منكشفة عن الارض
والسبب فيه ان الارض لقبولها الاشكال الغريبة وبحيطها ما حدث فيها وتمادي سيلان الماء
بالطبع اليها وتلال تنكشف عنه ليكون مسكنا للحيوانات المتنفسة ومنبتا من النبات
والمعادن بعناية ورحمة من الله تعالى ثم طبقة الارض المخالطة بغيرها التي تتولد فيها الجبال
والمعدنيات وكثير من النباتات والحيوانات فان بعضا منها تتولد في الماء وقد يسمى هذه
الطبقة الطبقة الترابية وذكر العلامة في النهاية والتحفة بعد هذه الطبقة الطبقة الطينية
وهي ارضية مع مائية وقد يوجد ذلك في بعض نسخ التذكرة ايضا ثم طبقة الارض
الصرفة المحيطة بالمركز فعلى ما ذكره المص الطبقات ثمان وعلى ما ذكره العلامة تسع
كالفلكيات وذكر في التحفة ايضا ان كرة الهواء تنقسم قسمين احدهما الهواء اللطيف
الصافي من الابخرة والادخنة المتصاعدة من كرتي الارض والماء بتبخير الشمس وغيرها
من الكواكب اياها فان نهايته منتهى في ارتفاعها الى الحد الذي بوزنه وهو احد وخمسون ميلا
وكسر فمن هذا الحد الى كرة الاثير هو شفاف لا يقبل النور والظلمة والالوان كالافلاك
وثانيهما الهواء الكثيف المخلوط بالابخرة ويشتمل هذا الهواء كرة مركزها مركز الارض الا
انها مختلفة القوام لان الاقرب من الارض اكثف من الابعد فان الالطف يتصاعد
اكثر من الاكثف قال فظهر مما ذكرنا ان الترتيب المشهور عند الجمهور ليس على ما ينبغي لان
الهواء الصافي يلي النار والهواء الذي يتلاشى فيه الادخنة ويشتعل كرة التي زعموا
النسيم يعني مهب الرياح لان ما فوقها من الهواء الصافي ساكن لا يضطرب وكرة النسيم

الزرقة

والنهار اذ هي القابلة للنور والظلمة دون ما فوقها والزرقة التي يظن انها لون السماء تظهر
فيها لان الاجزاء القريبة من السطح الاعلى لكرة البخار للطافتها وقلة قبولها للضوء كالمظلمة
بالنسبة الى الاجزاء القريبة من الارض المستنيرة باشعة الكواكب فاذا نفذ شعاع البصر
في الاجزاء المستنيرة ووصل الى ما فوقها من الاجزاء المظلمة روي لونا متوسطا بين الظلمة
والضياء وهو اللون اللازوردي كما اذا نظرنا من وراء جسم مشف احمر مثلا الى
جسم اخضر فانه يظهر لنا لون مركب من الحمرة والخضرة فعلى ما ذكر في التحفة تكون طبقات
العناصر سبعا وقال في حكمة العين طبقات العناصر سبع طبقة الارض الصرفة ثم الطبقة
الطينية ثم الطبقة الارضية التي تظهر فيها البحار مع هذه الطبقة طبقة واحدة لانهما
بمنزلة كرة واحدة ثم الطبقة البخارية الغريبة من الارض المنتفخة بشعاع الشمس ثم الطبقة
الزمهريرية ثم الطبقة الهوائية الممتزجة بالادخنة الصاعدة دون الابخرة فان الادخنة
تتصاعد اكثر من الابخرة ثم الطبقة النارية الصرفة وهكذا ذكره صاحب المواقف ايضا
فعلى هذين القولين يكون عدد طبقات العناصر موافقا لما ورد في الكتاب العزيز

الفصل الثالث في الدوائر العظام المشهورة

الدوائر

بحسب هذا الفن فان
لاهل العمل دوائر اخرى ايضا مشهورة كدائرة الافق الحادث كما يجيء في اواخر الفصل
والمراد بالدوائر العظام اما العظام المفروضة على محيط الفلك الاعلى فيكون ذكر منطقة
البروج في هذا الفصل بناء على انه قد يعرض في سطح الفلك الاعلى ايضا واما مطلق العظام
فيكون ترك ذكر باقي مناطق الافلاك فيه بناء على ان لكل منها موضعا هي التي به منه
ومعاودة الحساب اذا اراد والتقدير الدوائر واقطارها وتقدير ابعاض الدوائر التي هي
القسي وتقدير ابعاض الاقطار التي هي الاوتار والمراد بالدوائر محيطاتها تجزئتها اي
تجزئة الدائرة بثلاثمائة وستين جزءا لانه اقل عدد يصح منه ما عدا السبع من الكسور
التسعة التي تحتاج اليها في الاعمال الحسابية كثيرا فان الاثنين بعده بمائة وثمانين
مرة والثلاثة بمائة وعشرين والاربعة بتسعين والخمسة باثنين وسبعين والستة بستين
والثمانية بخمسة واربعين والتسعة باربعين والعشرة بستة وثلاثين وقد بين اقليدس

في سابعة الاصول ان كل عدد يعده عدد فللمعدود جزء سمي للعاد واما السبعة فلا تعده
بل يبقى منه ثلاثة فلا يصح منه سميه اعني السبع وتجزئة القطر بمائة وعشرين جزءا و
كان القياس يقتضي ان تجزأ بمائة واربعة عشر وكسر غير منطق وهو ستة اجزاء
من احد عشر فان المحيط ثلاثة امثال القطر ومثل سبعه تقريبا كما يجيء في الباب الرابع
فنسبة المحيط الى القطر كنسبة اثنين وعشرين الى السبعة ونسبة ثلاثمائة وستين الى
العدد المذكور كذلك لكنهم اسقطوا ذلك الكسر بل ازالوا الاثنين عن عقود
العدد تسهيلا ثم انهم اعتبروا في معرفة القسي وفي مساحة الافلاك وغيرها انصاف
الاوتار وكان حسابهم ستينيا فجعلوا اجزاء القطر مائة وعشرين لا مائة وعشرة
ليكون نصفه ستين واما انه يصح من الاول رؤس الكسور الا السبع والتسع دون
الثاني فلا يصلح سببا لاختياره على ما قيل لانهم فلا يستعملون الوتر في حسابهم واعلم
ان الاوتار وانصافها التي هي اقل من القطر وهذا معنى كونها اجزاءه انما تحصل في كتب
العمل على ان القطر مائة وعشرون لكن في الماخذ يحتاج الى استعلامها بالاجزاء المحيطية
فيضربون الوتر بالاجزاء الموضوعة في القطر بالاجزاء المحيطية ويقسمون الحاصل على القطر
بالاجزاء الموضوعة ليحصل المطلوب وذلك لان نسبة القطر على احد التقديرين الى الوتر
على ذلك التقدير كنسبتهما على التقدير الاخر فبقاعدة الاربعة المتناسبة يحصل المجهول
معلوما كما بيناه في الباب الرابع ان شاء الله تعالى ثم تجزئة الاجزاء المحيطية كانت
او قطرية الى دقائقها وثوانيها وما يتلوهما من الثوالث والروابع وغيرها وهذه التجزئة
على وجه يكون كل ستين من جنس واحدا من الجنس الذي فوقه مثلا كل ستين ثانية
دقيقة وكل ستين دقيقة درجة واختاروا هذا العدد لانه اقل عدد يصح منه الكسور
التسعة ولا يباين مخارج الصم الا واحدا منها وهو السبعة فيكون ربع الدور
تسعين فان ثلثمائة وستين اربعة امثاله وكل قوس اقل منه فتمامها ما
يبقى من الربع بعد نقصانها عنه يعني ان لفظ تمام القوس اذا اطلق انما يقال في
القوس التي هي اقل من الربع ويراد به ما هو فضل الربع على تلك القوس كما يعني

معدل النهار

ثانه تمام ستين وذلك لان ارباب الحساب يحصلون القوس من جيبها ولا جيب اعظم من نصف القطر
والقوس التي تحصل منها هو الربع فكانه قوس تام لا اعظم منها فيفضله على قوس اعظم منها
سمى تماما بمعنى انها متمم لها وقد يقال تمام القوس في القوس التي هي اكثر من الربع ويراد
به مقدار فضل نصف الدور او تمامه عليها لكنه يفتح بانه تمام القوس الى النصف او
الى الدور فلنشرع في المقصود وهو ذكر الدوائر العظام المشهورة فيكون ذكر الصغار
للاستطراد ولا يبعد ان يكون المقصود كليهما كما صرح به في التحفة والنهاية ويكون
الاقتصار على الاولى في العنوان لكثرتها فنقول اظهر الدوائر العظمى منطقة الحركة الاولى
ونظامها واضافة المنطقة اليطاوى الى الحركة لادنى ملابسة سميت بذلك لكونها في
وسط القطبين وتسمى الدائرة اليومية ايضه لحدوثها بحركتها ومدار الحمل والميزان لمرورها
باولهما والمدار الاوسط لتوسطها بين المدارات الموازية لها اعنى حركة الفلك اليومية
فان الحركة الاولى منسوبة الى ما اظهره منطقتها فانها كانت تلك الحركة اظهر
الحركات لكونها تابعة للفلك الاعظم وكونها اسرعها بحسب يتم في يوم بليلة كانت
منطقتها اظهر المناطق كذا ذكروه وهو يفيد انها اظهر المناطق لا انها اظهر جميع
الدوائر العظمى وكانه اعتمد على ظهور ان المناطق اظهر من غيرها من الدوائر العظام لانها
امور فرضية بحذاء المناطق فيكون تلك المنطقة اظهر جميع الدوائر العظام وتسمى فلك
معدل النهار ودائرة معدل النهار والاضافة الاولى فيها بيانية وسميت فلكا لانها الاولى
منطقة الفلك الاعلى وقد يطلقون اسم الفلك على منطقته تجوزا فانه من تسمية الحال
باسم المحل وخصصوا اسم الفلك بالنسبة لمناطق دون باقي الدوائر العظام اي في الفلك
لانها حدثت باعتبار التحرك المعتبر في مفهوم الفلك تشبيها بفلكة المغزل كذا قالوا
والاظهر ان يقال ان المهندسين لما التفتوا في بيان هيئة الافلاك بمناطقها اذ هي
كافية لاثبات البراهين سموها افلاكا لقيامها مقامها ويؤيده انهم يسمون الدائرة
الحادثة من حركة مركز حامل عطارد حول مركز المدير فلكا مع انها ليست بمنطقة فلك
لانهم يقيمونها مقام المدير في ايراد البرهان وسميت معدل النهار ودائرة الاستواء

والاعتدال ايضه لتساوي الليل والنهار في جميع البقاع سوى البقعتين اللتين تحت القطبين
عند كون الشمس عليها مثل تساوي ليل كل كوكب ونهاره عند كونه عليها فان المدار الذي هي
عظيمة منصفة بالافق الذي عرض فيكون نصفه التي فوق الارض كانت منطبق على الافق ما دام الكوكب
عليها فيما عداه من قوس النهار وقوس الليل بحسب الحس وهذا في بيان وجه التسمية
اولى مما قيل من انها سميت بها لتساوي الليل والنهار ابدا عند من يسكن تحتها كما في التحفة
قال صاحب التحفة اذا وصلت الشمس اليها عند الطلوع كان ليله كنهاره وان وصلت اليها
عند الغروب كان نهاره كليله وذلك لان كل مدارين متساويين في البعد عن المدار كان
قوس نهار احدهما كقوس ليل الاخر وبالعكس واذا وصلت اليها في غيرهما كما في نصف النهار
مثلا امتنع تساويهما لكون قوس النهار حينئذ من قطعي مدارين احدهما شمالي والاخر جنوبي
فيستحيل ان يوجد ليل متقدم على التحويل او متأخر عنه مساو لذلك النهار وقال المحقق
الشريف في الحاشية هذا انما هو في اعتبار التساوي الا انه انما يتم على تقارب ما وضح
ما ذكره من ان الشمس كلما كانت اقرب الى الاوج كانت حركتها الخفية ابطأ فلا يمكن ان
يقطع القوسين المتساويين في حيني الاعتدال في زمانين متساويين فالقوس التي قطعتها
الشمس في الليل المتقدم على التحويل لا يساوي التي قطعتها في النهار المتأخر عنه وبالعكس
فلذلك يختلف قوس النهار والليل وان اتفق التحويل عند الطلوع او الغروب وقيل
لو اتفق التحويل عند الطلوع او الغروب كان الاوج في احد الاعتدالين لارتفع ذلك
التفاوت ايضا وتساوي الليل والنهار تحقيقا فان الشمس تقطع القوسين المتساويين
البعد عن الاوج في زمانين متساويين فعلى ما زعم بطلميوس من ان اوج الشمس في الجوزاء
وهو ثابت لا يمكن ان يتساوى الليل والنهار اصلا في غير خط الاستواء واقول يمكن
ان يتفق التحويل في وقت الطلوع او الغروب على وجه يرتفع التفاوت الحاصل بين قوسي
النهار وقوس الليل بسبب اختلاف المدارين بالتفاوت الحاصل بسبب اختلاف حركة
الشمس في القرب والبعد من الاوج فيتساوى الليل والنهار تحقيقا من غير ان يكون
الاوج في احد الاعتدالين واما ان ذلك في اي عرض يمكن ان يتفق فيحتاج الى حساب

كثير لانيابه المقام وتسمى قطباها قطبي الحركة الاولى وحركة الفلك والحركة اليومية وقطبي معدل النهار
ودائرة الاعتدال الى غير ذلك من اسمائها وقطبي العالم لان العالم الجسماني هو الفلك الاعلى
وما في ضمنه احدهما شمالي وهو الذي في جهة بنات نعش قريب من كوكب جدي والآخر
جنوبي وهو الذي في مقابلته وانما سميت الجهة الاولى بالشمال لانها على شمال المتوجه الى المشرق
كذا في النهاية فعلى هذا يكون الشمال بكسر الشين كما هو المتداول على السنة القوم والاشبه
انه بفتح الشين فان الشمال بالفتح في اصل اللغة ريح تهب من هذه الجهة فسميت به
تجوزا كما ان الجنوب بالفتح ريح تهب من تلك الجهة فسميت به تجوزا واجزاؤها ازمنة
لان الزمان مقدار لا لحركتها اي تقيد وتكال بها كما يقال الساعة المشتركة جزء [illegible]
جزء من المعدل يعني انها تتم اذا تحرك المعدل ذلك المقدار واما قال اولا لانه قد يقدر
بالفنجانة مثلا يعني انها تتم اذا امتلأت الفنجانة ماء لكن بسبب ان امتلاءها بالماء
اذا تحرك المعدل المقدار المذكور وكذا ما في آلات الساعات اولان الحركة التي على اجزاء
منطقة الحركة الاولى اول الحركات التي من شأنها تقدير الازمنة وحاصله ان الزمان
ينبغي ان يقدر بحركة دائمة واول حركة ادركت هي الحركة اليومية فالزمان يقدر اولا
بحركتها وقيل سميت ازمنة لطلوعها في ازمنة متساوية وقيل لان تلك الاجزاء باعتبار
الحركة سبب لوجود الزمان فيكون اطلاق اسم المسبب على السبب وقيل لان الزمان
مقدار الحركة اليومية المطابقة لتلك الاجزاء فيكون الزمان حالا فيها فاطلق اسم الحال على المحل
على ما يطابقه مجازا ولا بعد ان يوجه كلام المحشي على هذا الحمل على القلب واما جعل الزمان
مقدار تلك الحركة لانه يقدر به الحركات المختلفة كما يقال هذه الحركة في ساعة
وتلك في ساعتين فينبغي ان يكون مقدارا لاسرعها لان اسرع الحركات يكون
مقداره اي زمانه اقل فان قلة الزمان تقتضي سرعة الحركة ومع امكان ان تقدر به الحركات
كلها لان الاكثر يقدر بالاصغر من غير عكس يقال هذا الذراع كذا اصبعا وتلك الحركة
اسرعها فالزمان مقدارها ويقدر به تلك الحركة اولا وبالذات وسائر الحركات ثانيا
وبالعرض فان قلت هذا انما في تقدير الزمان بالحركة كما ذكر في الكتاب قلنا الحركة تقدر بها

المعدل هو الحركة وما يطابقه
من الاجزاء ازمنة

بالزمان من كانت الحركة خفية عليه والزمان ظاهر اذ الزمان تقدر بها الحركة ومن كان عنده
الامر على عكس ذلك ويحتمل ان يكون تسميتها زمانا بناء على ما ذهب اليه البعض من ان
الزمان عبارة عن نفس حركة الفلك الاعظم فيكون من تسمية المحل باسم الحال ولكل نقطة
يفرض على الفلك الاعظم اي على سطحه الاعلى بقرينة كلمة على سوى ما على المنطقة والقطبين
فهي تفعل بحركتها اليومية دائرة موازية لمعدل النهار واما ما على القطبين فلا تتحرك وما على
المنطقة فتفعل بتلك الحركة نفس معدل النهار وهذه الدوائر الموازية للمعدل متوازية او
متحدة وانما خصصا الفلك بالفلك الاعظم لان المعدل والمدارات اليومية تفرض فيه
حقيقة ولو قيل المراد مطلق الافلاك التي مركزها مركز العالم لم يبعد لانها تفرض فيها ايضا
وذلك لان الخط الخارج من مركز العالم المحيط بسطح الفلك الاعلى غير نقطة تقطع سطوح
ما في الافلاك على نقاط متحاذية فاذا تحركت الافلاك المذكورة بالحركة اليومية دورة تامة
حصل من كل منها دائرة هي محاذية التي حصلت على سطح الفلك الاعظم وكلام المحشي حيث
قال بعد هذا وتقاطع معدل النهار في جميع الافلاك التي تتحرك بالحركتين مما يؤيد ما ذكرنا و
تسمى جميعها اي الدوائر الموازية او هي والمعدل ايضا المدارات اليومية لانها ترسم
في يوم واحد تقريبا لا لانتقال الشمس كل يوم من واحدة الى اخرى منها كما قال المحشي
الشريف فانه يصلح وجها لتسمية مدارات اجزاء البروج فقط الا ان يقال تسمية البواقي
بها لشبهها لها بها ومنطقة الحركة الثانية البطيئة وتسمى بطؤها بالضياء وهي ثانية الدوائر
العظام وهي مبتدأ وما بعده خبره والجملة عطف على جملة قوله اظهر الدوائر العظمى منطقة الحركة
الاولى وليس من عطف المفرد على المفرد لفساد المعنى تسمى منطقة البروج ودائرة اوساط
البروج لمرورها باوساطها وفلك البروج تجوزا كما مر ودائرة البروج لقسمتها اولا
عليها وطريقة الشمس لمرورها والدائرة الشمسية لحركة الشمس دائما في سطحها وقطباها
قطبي البروج وقطبي الحركة الثانية الى غير ما ذكرنا من اسمائها احدهما شمالي والآخر جنوبي
على قياس ما عرفت وهي تقاطع معدل النهار في جميع الافلاك التي تتحرك بالحركتين على زوايا
غير قائمة يعني اذا فرضت معدل النهار ومنطقة البروج قاطعين للكرة العالم حدث في

منطقة البروج

سطح كل واحد من الفلك التاسع والافلاك الممثلة دائرتان عظيمتان ليس بالنسبة الى ذلك الفلك
اذ مركز الجميع مركز العالم احديهما في سطح معدل النهار والاخرى في سطح منطقة البروج
وهما متقاطعتان على زوايا غير قائمة اذ لو تقاطعتا على قوايم مر كل منهما بقطب الاخرى
كما مر في الباب الاول وهو محال اذ البعد بين قطبيهما اقل من الربع وانما قيد الافلاك
بالتي تتحرك بالحركتين ليخرج الفلك الاعلى اذ منطقة الحركة الثانية لا تقاطع معدل النهار
التي في سطح الفلك الاعلى الا اذا فرضت قاطعة للكرة الى لم او نسلم ان دائرة معدل النهار
انما تحدث في سطوح باقي الافلاك وذلك لانها تحدث في سطح الفلك الاعلى بسبب الحركة الاولى
وتلك الحركة شاملة لباقي الافلاك فينبغي ان تحدث فيها ايضا وكذا الكلام في منطقة البروج
ولا فرق في ذلك بين الحركة الذاتية والوضعية او ليخرج الخوارج والتداوير ايضا اذ المتحرك
بالحركتين هي الافلاك التي تتحرك بها على وجه يكون ان [illegible] مراكزها [illegible]
ان الخوارج والتداوير لا تتحرك بالحركتين على الوجه المذكور فيها بالنظر الى ما هي الحركتين
اي الممثلات بل الافلاك على حدة ووجه الاحتراز عن التداوير ظاهر واما عن الخوارج فلان
حدوث الدائرتين في سطحها لا يكون على وجه يكون تقاطعهما متقابلين كالتي تحدث
من المنطقتين في جميع الافلاك المذكورة تقاطعان متقابلان لانهما تنصفان محيط الكرة
لكونهما عظيمتين كما مر في الباب الاول فيقع نصف منها في شمال المعدل ونصف آخر في جنوبه
تسمى ان منطقتي الاعتدال لما مر ان الكوكب اذا وصل الى احديهما عند السير يعتدل النهار اي
استويا في المعمورة والشمس تلازم هذه المنطقة لا تنحرف عنها [illegible] ان الثوابت
تحفظ ابعادها لحركتها من مدار الشمس ومدار الشمس عظيمة كما ستبين فيكون في سطح منطقة
البروج لا في سطح دائرة موازية لها اذ لا يكون عظيمتان متوازيتين في كرة واعلم
انه قد اضطرب كلام القوم في هذا المقام فتارة يقولون ان منطقة البروج منطقة الفلك
التاسع وح لا معنى للاستدلال على انها عظيمة اذ منطقة الكرة لا يكون الا عظيمة وتارة
يقولون انها دائرة حادثة في سطح الفلك الاعلى من تمام سطح الدائرة التي ترسمها مركز
الشمس بحركة خارجها قاطعة للعالم وح لا معنى للاستدلال على ان الشمس تلازم هذه الدائرة

فقيل

فقيل ان الاستدلال على كون منطقة الفلك التاسع عظيمة انما هو بالحقيقة على انها لو فرضت
قاطعة للعالم احدثت في سطح الفلك الاعلى دائرة عظيمة اذ كونها عظيمة في الفلك التاسع
لا يستلزم ذلك لجواز تغاير مركزي الفلكين والاستدلال على ان الشمس تلازم سطح
منطقة البروج انما هو بالحقيقة على ان دائرة البروج هي المرتسمة من حركة مركز الشمس لا
على ان الشمس تتحرك دائما في سطحها اذ هو مبني على ما زعم الاكثرون انها منطقة الفلك التاسع
والتحقيق ان منطقة البروج ودائرة البروج ودائرة اوساط البروج قد تطلق على منطقة
الفلك التاسع لان البروج قد اعتبرت الاعتبارات وح تخص باسم المنطقة الحركة
الثانية وبقاطعها وبلك البروج اذ الفلك التاسع هو المسمى بفلك البروج والحركة الثانية
مستندة اليه فقط ولا يحتاج الى الاستدلال على انها عظيمة وقد تطلق على الدائرة الحادثة
في الفلك الاعلى بتوهم مدار مركز الشمس بحركتها الخاصة قاطعا للعالم فان البروج
مفروضة بالحقيقة على الفلك الاعلى وح تخصيص باسم الدائرة المنسوبة طريقة الشمس في حركتها
وتحتاج الى الاستدلال على انها عظيمة كما تحتاج الى الاستدلال على انها في سطح
منطقة الفلك التاسع ولا يحتاج الى الاستدلال على ان الشمس تلازم سطحهما وقد يطلق
على كل من الاسماء المخصصة باحد المعنيين على الاخر لانهما في سطح واحد وظاهر كلام المصنف
انه اراد المعنى الاول حيث قال وتقاطع معدل النهار في جميع الافلاك التي تتحرك بالحركتين
اذ المتبادر منه ان المراد بتلك الدائرة منطقة الحركتين مع انه لو كان المراد به المعنى
الثاني لم يحتج الى اخراج الفلك الاعلى كما مر وقد حمله الشارحون على المعنى الثاني زعما منهم
ان المقصد معقود لبيان الدوائر المفروضة على الفلك الاعلى ولا ضرورة فيه كما اشير
اليه في اول المقصد ثم استدلوا على ان منطقة البروج عظيمة بوجهين احدهما انهم
رصدوا الشمس عند [illegible] بعدها عن القطب الظاهر وارتفاعها منه في رصد واحد بها في
الخالي عن الموانع الذي يساوي زمان ظهورها وخفائها عليه من [illegible] ذلك المدار
عظيمة لتنصفه بالافق المائل التي هي عظيمة بناء على ان الارض في الوسط وهي غير
مارة بقطبي ذلك المدار وقد [illegible] في الاكثر ان العظيمة الغير المارة بقطبي صغيرة لا تنصف

تخصيص

[illegible]

عليها

تلك الصغيرة فان المدار المذكور لا يكون صغيرة بل قد يكون مدار الشمس في اماكن عرضه
تكون ان ست وبين لما مر في الباب الاول وظاهر انهما تماسان الدائرة الشمسية على
التبادل اذ لو تماستا في جانب واحد من الافق لا يكون لها طلوع ولا غروب ضرورة
ان النقطتين المتقابلتين منها اعني الغايتين يكونان في جانب واحد من الافق
فيكون تمامها في ذلك الجانب ولو لم يكن عظيمة بل نفرض عظيمة تماس احدى المدارين
على احد التقاطعين فتماس مدار اخر على التبادل ايضا ويوازي ذلك المدار الساير
من ثانية اكر ثاوذوسيوس والتساوي مداري الغايتين يلزم ان يقع في كرة
تلك دوائر متوازية وهذا محال بالبديهة من اوائل ذلك الكتاب او ينطبق
تلك العظيمة المفروضة على الدائرة الشمسية وفيه المطلوب هذا ما ذكر ابن حسون
مع زيادة توضيح وتنقيح وهو لا يتم الا بعد بيان مقدمتين احديهما ان العاقلين
مماسان للدائرة الشمسية اذ تماسهما غير بديهي وثانيتهما ان العظيمة المفروضة المماسة
لاحد المدارين انما تماس المدار الاخر على نقطة تماسه الدائرة الشمسية فيلزم انطباق
الدائرة الشمسية على العظيمة المفروضة اذ لا مانع ان تقول ان العظيمة المفروضة
تماس المدار الاخر على نقطة والدائرة الشمسية تماسه على نقطة اخرى واما بيان
الاولى فهو انا نرسم عظيمة تمر بقطبي المعدل وقطبي الدائرة الشمسية هي المارة بالاقطاب
الاربعة فهي تمر بغاية البعد بينهما كما مر في اول الكتاب فالدائرة الشمسية ومدار
احدى الغايتين لتقاطع المارة بالاقطاب الاربعة على نقطة واحدة والاقطاب
الدائرة الشمسية والمدارات كلها على المارة بالاقطاب الاربعة فهما متماستان
بالشكل من ثانية اكر ثاوذوسيوس وهو المطلوب واما بيان الثانية فهو ان العظيمة المفروضة
اذا ماست احدى المدارين على احدى الغايتين والمارة بالاقطاب تمر بتلك النقطة
وبقطب المدار فهي تمر بقطب العظيمة المفروضة ايضا بالتاسع من ثالثة المقالة ولما كانت
مارة باقطاب العظيمة المفروضة والمدارين مر بنقطة تماس العظيمة المفروضة مع المدار
الاخر بالرابع من تلك المقالة ولا شك ان المارة بالاقطاب قد قطع المدار الاخر

على نقطتين متقابلتين فيكون احديهما نقطة تماسه مع الدائرة الشمسية والاخرى نقطة تماسه
مع العظيمة المفروضة وبعد نقطة التماس عن المعدل بقدر الميل الكلي فاذن قد قطعت
العظيمة المفروضة المارة بالاقطاب على نقطتين بعد ما بينهما بقدر ضعف الميل الكلي وهو
محال فالعظيمة المفروضة تماس المدار الاخر على نقطة تماسه مع الدائرة الشمسية وهو المطلوب
ولما كان هذا البرهان على الوجه المذكور لا يتم الا بالاطناب قرر بعض الافاضل هذا
البرهان بوجه اخر في غاية الحسن والاختصار وهو انه اذا فرض بعد الغايتين
عن المدار الذي يساوي زمان ظهوره وخفائه اعني المعدل فصل المشترك بين مركز
المعدل الخطين مستقيمين مختصين عنه مركز العالم من نهوني الخطين ومن قطر المعدل الذي
هو الفصل المشترك بين المعدل والمارة بالاقطاب زاويتان متقابلتان متساويتان
لتساوي قوسيهما اعني غايتي البعدين فالخطان المستقيمان المذكوران متصلان
على الاستقامة بما تبين من اول الاصول فلان هذا الخط المستقيم المركب من الخطين
المستقيمين المذكورين طرفاه في سطح الدائرة الشمسية يكون في هذا السطح ضرورة
وهو مار بمركز المعدل فسطح دائرة الشمسية ايضا يكون مارة بمركز المعدل فيكون
عظيمة وهو المطلوب وثانيتهما ان الافق الثابتة تنصف دائرة البروج التي
متحركة وقد بين اوطولوقس في الشكل الاخير من الكرة المتحركة انه اذا كانت دائرة
ثابتة على كرة تقطع دائرة اخرى غير الدوائر المتحركة على الكرة بنصفين ولم يكن
واحدة منهما مارة بقطبي الكرة ولا قائمة على محورها فان كلا منهما عظيمة ولما كان
الافق المائل ومنطقة البروج لا يمران بقطبي المعدل ولا قائمتان على محوره فيكونان
عظيمتين وفيه نظر لان انتصاف دائرة البروج بالافق انما يعرف بان يحصل
كوكبان بعد مطلع احدهما عن نقطة الجنوب او الشمال كبعد مغرب الاخر عن نظيرة تلك النقطة
ويكون طلوع كل منهما بغروب الاخر فيكون نصف منطقة البروج ظاهرا ونصفها خفيا لكن
لا يوجد مثل هذين الكوكبين في الثوابت ولا في السيارات كذا في التحفة واقول ان ظل
الشمس عند طلوعها في اليوم الذي يكون فيه في احدى الغايتين يطابق ظلها عند

وهذا في اليوم الذي يكون فيه في الغاية الاخرى على خط واحد مستقيم ولا شك ان الظل
عند الطلوع والغروب يكون على استقامة شعاع الشمس والشعاع الخارج عنها
بالاستقامة او على سمت مركز دائرة الشمس الى الجزء النظير لموضعها من دائرتها كما في
ذلك من الظل الكاسف للقمر فتنصف دائرتها شعاعها فوق تنصف تلك الدائرة
نعم ما ذكر في التحفة وهو الوجه على ما ذكرنا يدل على ان الدائرة الشمسية عظيمة بخلاف
ما ذكره المقوم فانه لو تم لدل على ان منطقة الشاخص عظيمة لا على ان الدائرة الشمسية عظيمة
والاسهل في بيان المطلوب ان يقال ان بعد مطلع الشمس في احد اليومين المذكورين عن مطلع
الاعتدال وجهة كبعد مغيبها في اليوم الاخر عن مغرب الاعتدال على التبادل وما شكك في
ان الافق منصف لمطلع الاعتدال ومغيبه اذ هما تقاطعا الافق والمعدل العظيمتين
كما ذكرنا فينصف الافق بمطلع الشمس في احد اليومين ومغيبه في اليوم الاخر فيصاب
الدائرة الشمسية المارة بهما فيكون عظيمة اذ العظيمة لا ينصف الا مثلها وايضا المطلع
فالتقاطع الذي اذا جاوزته الشمس صارت شمالية عن معدل النهار ربيعي اي اعتدال
ربيعي لحصول الربيع عند وصول الشمس اليه في اكثر المعمورة والاخر خريفي اي التقاطع
الاخر اعتدال خريفي لحصول الخريف في اكثر المعمورة عند حلول الشمس فيه والنقطة الاكثر
شتا على ان في خط الاستوا وما يقرب منه يحصل الصيف عند وصول الشمس الى كل منهما وفي
الافاق الجنوبية التقاطع الاول خريفي والاخر ربيعي وغاية البعد بين المنطقتين بين البعد
بين قطبيهما اللذين في جهة واحدة من الجانب الاقرب كما بينا في الباب الاول ويسمى
الميل الكلي والميل الاعظم لان كل واحد من ميول الاجزا اصغر منه وجزء منه
فهو منسوب الى الكل نسبة الشي الى وضعه او نقول انه لما كان اعظم الميول فكان ميل الكل
المعدل والباقية من الاجزاء فلهذا نسب اليه فصار النسبة ويجوز ان يكون النسبة للمبالغة
كما في قولهم احمري فيتوهم دائرة عظيمة تمر بالاقطاب الاربعة فان ثاوذوسيوس
بين في الحادي والعشرين من اولى الاكر ان كل نقطتين على سطح كرة يمكن ان يمر بهما عظيمة
فاذن يمكن ان يفرض عظيمة تمر بالقطبين الشماليين مثلا ولان كل عظيمة تمر بقطبي

دائرة مارة بأقطاب الاربعة

متقاطعين

متقاطعين فتلك العظيمة المفروضة تمر بالقطبين الجنوبيين ايضا وهو المطلوب وتسمى
هذه الاسم اي المارة بالاقطاب الاربعة وهي ثالثة العظام وهي تقوم على كل
واحدة من المنطقتين على زوايا قائمة لمرورها على قطبيهما كما مر في الباب الاول و
يكون قطباها نقطتي الاعتدالين لانهما قطبا على المنطقتين يجب ان يمر على قطبيهما
كما مر في الباب الاول ايضا فيكون قطباها نقطتين مشتركتين بين المنطقتين وهما
نقطتا الاعتدالين وتمر بنقطتين من فلك البروج عندهما غاية الميل لفلك البروج
عن معدل النهار وبنقطتين من معدل النهار عندهما غاية الميل لمعدل النهار عن فلك البروج
وقد مر بيانه في الباب الاول فربع المنطقة بها اي بها بين النقطتين لانهما تنصفت
بالاعتدالين اللذين هما تقاطعا المنطقتين وكل نصف منهما ينصف المارة بالاقطاب
لما بين ثاوذوسيوس في التاسع من ثانية الاكر ان العظيمة المارة باقطاب دائرتين
متقاطعتين تنصف كل قطعة منهما وتسميان نقطتي الانقلابين لانقلاب الزمان من
فصل الى فصل عند وصول الشمس اليهما او لانقلابها من متابعة المعدل الى مقاربة
وتسمى نقطتا تقاطعهما مع المعدل بنظيرتي الانقلابين وقد يسميان الجميع بالانقلابين
صرح بذلك العلامة وذلك اما للتشبيه او لانقلاب اجزائهما من متابعة فلك البروج الى
مقاربة وقد يسمى تقاطعها مع منطقة البروج بنظيرتي الانقلابين والاصطلاح الاول
قال صاحب المواقف حيث قال ولابد ان تمر المارة بالاقطاب بغاية البعد بين المنطقتين
من المعدل بالانقلابين ومن المنطقة بنظيرتيهما ولا يرد تخطئة المحقق الشريف في شرحه
عليه حيث قال الصحيح عكس ذلك الشمالية صيفية لحصول الصيف عند وصول الشمس
اليها في معظم المعمورة والجنوبية شتوية لحصول الشتا عند حلول الشمس فيها في
اكثر المعمورة وترك بعضهم هذا القيد بناء على ان عند حلول الشمس في هذه النقطة في
جميع المعمورة يكون شتا وليس كذلك لان في جانب الجنوب ايضا عمارة الى عرض سبعة عشر
وفي ذلك العرض عند وصول الشمس الى تلك النقطة يحصل الصيف الا ان يقال الاعتداد
بها في الافاق الجنوبية الامر بالعكس وفي خط الاستوا وما يقرب منه كلتاهما شتويتان

والقوس الواقعة من الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة بين المنطقتين من الجانب الاقرب
او بين القطبين الذين في جهة واحدة من الجانب الاقرب اذ هما متساويتان
كما مر في الباب الاول هي الميل الكلي وقد ذكر فيما قبل ان غاية البعد بين المنطقتين
تسمى ميلا كليا واتحادهما ان تلك الغاية انما هي قوس من المارة بالاقطاب
فلا يلزم التكرار ومقدارها يعرف بالرصد اعلم ان الظل المستوي للمقياس في
نصف النهار ان كان في بعض الايام الى جانب الجنوب وفي بعضها الى الجانب الشمالي
فالبلد ذو ظلين وان كان في جميع الايام الى احد الجانبين ولم يدر الظل في تمام
النهار حول المقياس فالبلد ذو ظل واحد وان دار فهو ذو ظل دائر اذا عرفت
هذا فنقول ان كان البلد ذا ظلين يجمع اصغر الجنوبية من الارتفاعات الواقعة
على نصف النهار مع اصغر الشمالية منها ويؤخذ نصف نصف الدور على المجموع
وان كان ذا ظل واحد فيوجد فضل اعظم الارتفاعات على اصغرها وان كان
ذا ظل دائر فاما ان يدور الظل حول المقياس يوما فقط فيوجد اعظم الارتفاعات
او اكثر من يوم واقل من نصف سنة فيوجد مجموع اعظم الارتفاعات في الجهتين
ويحصل نصف الماخوذ في الوجوه الاربعة او نصف سنة فيحصل اعظم الارتفاعات
فالمحصل في جميع الصور وهو الميل الكلي ولو نقص اصغر الارتفاعات في خط الاستواء
عن الربع بقي الميل الكلي وبرهانه ان المراد بالارتفاع هنا غاية الارتفاع
كما اشرنا اليه والشمس اذا كانت في احد الانقلابين وفي غاية الارتفاع كانت
على المارة بالاقطاب الاربعة ضرورة انطباقهما على نصف النهار ح ولا شك ان
القوس الواقعة من نصف النهار بين مدار احد الانقلابين ومعدل النهار من الجانب
الاقرب بقدر الميل الكلي سواء كان ذلك الانقلاب على نصف النهار او لا لان
القسي الواقعة بين الدوائر المتوازية من العظام المارة باقطاب تلك المتوازية
متساوية بالشكل من ثانية اكر ثاوذوسيوس وكذلك يكون القوس الواقعة من نصف
النهار بين مدار احد الانقلابين والافق دائما بقدر غاية ارتفاع ذلك المنقلب

فاذا نقص مجموع الارتفاعين من نصف الدور في الصورة الاولى والاصغر من الاعظم في
الثانية بقي قوس من المارة بالاقطاب بين مداري الانقلابين وهو ضعف الميل
الكلي فاذا نصف حصل المطلوب وفي الثالثة يكون مدار الانقلابين مماسين للافق
دائما احدهما تحت الافق من فوق فيكون غاية ارتفاع الانقلاب الظاهر قوسا
من المارة واقعة بين مداري الانقلابين لما ذكرنا وتلك القوس بقدر ضعف الميل الكلي
وفي الرابعة يكون تقاطع مدار الانقلاب الظاهر مع نصف النهار فوق الارض
والقوس الواقعة من نصف النهار بل من المارة بالاقطاب داخل ذلك المدار انما هو بقدر
ضعف تمام الميل الكلي فيكون تمام هذه القوس الى النصف اعني مجموع الارتفاعين
بقدر ضعف الميل الكلي والسادس كما ذكرنا وفي اي من مدار الانقلاب موازيا للافق
لانطباق المدار عليه فيكون اعظم الارتفاعات بقدر الميل الكلي وفي خط الاستواء
اصغر الارتفاعات في كل اي منهما بقدر تمام الميل الكلي فاذا نقص عن الربع بقي
الميل الكلي بهذا ينبغي ان يحقق هذا المقال ثم هذا انما يصح لو اتفق حلول الشمس
فيهما ومرورها بدائرة نصف النهار معا وقلما يتفق ذلك لكن هذا القدر يكون
حركة الشمس في الميل في قرب الانقلابين في غاية القلة وتمامها ما يقع منها بين قطب
احدهما ومنطقة الاخرى اي تمام القوس التي هي الميل الكلي ما يقع من المارة بالاقطاب
الاربعة بين قطب المعدل ومنطقة البروج من الجانب الاقرب او بين قطب البروج والمعدل
الضا من الجانب الاقرب واذا نقص الميل الكلي من الربع الذي هو تسعون جزءا بقي تمامه
ومن احد القطبين الى منطقة ربع وما بين القطبين بقدر الميل الكلي فمن القطب الاخر
الى منطقة القطب الاول يكون تمام الميل الكلي وانما ذكره هنا مع تفسيره لتمام القوس
في اول الباب اعتنا بشأنه اذ يحتاج اليه في الاعمال كثيرا وتقسيم منطقة البروج باثني
عشر قسما متساوية بان يقسم كل واحد من الارباع المتحددة بالاعتدالين والانقلابين
بثلاثة اقسام متساوية واما السنة في قسمة هكذا فلانهم يسمون الزمان الذي
تتم فيه الفصول الاربعة سنة وهي مدة دورة واحدة للشمس فيها والزمان الذي

طهور في القمر من شعاع الشمس شهرا وكل سنة اثنى عشر شهرا تقريبا فلذا قسموا مدار الشمس على
تلك المدة وكل شهر كان ثلثين يوما فلذا قسم كل برج بثلاثين قسما وقيل السبب هو
ان هذه القسمة اسهل اذ الدائرة العظيمة ينقسم بنصفين نصفين او في ارباعا وتنصف نظائرها
اسداس اذ قد تبين في الرابع عشر من رابعة الاصول ان نصف القطر وتر
وتر المسدس فالتسديس والتربيع شكلان سهلان في الدائرة فاذا حصل فيها احد
وكل الاخر منه اطراف الاول انقسمت باثنى عشر قسما متساوية وقيل الاركان
اربعة وكل منها يكون اما منعقدا او منقلبة او ذا طبيعتين فيها او زايدة عشر والمجموع
اثنى عشر قسما فنسبة هذا العدد الى البروج فالبرج الاول من كل مثلثة منقلب والثاني
ثابت عنه والثالث زايد عليه مثلا الحمل دال على الحرارة واليبس معتدلين والاسد
عليها ناقصين والقوس عليهما زايدين وقس على هذا وقيل السبب هو ان الصور التي
عليها اثنى عشر لكن ذكر ابو ريحان في بعض كتبه ان هذه القسمة وقعت في زمان لهراسب الملك
ومن تقدمه من الملوك وكان تصوير الصور في زمان بعده بالتجارب وخمسين سنة
ولتسمى كل قسم برجا تشبيها لها ببروج القصور واسماؤها الاثنا عشر مشهورة
وهي الحمل والثور والتوأمان والسرطان والاسد والعذراء والميزان والعقرب والرامي
والجدي وساكب الماء والحوت المسماة بالسمكتين ايضا وهذه هي الاسماء الماخوذة من الصور
واما تسمية التوأمين بالجوزاء والعذراء بالسنبلة والرامي بالقوس وساكب الماء بالدلو فمن
اطلاقات العوام وسيجي توجيهها في الفصل الاتي ان شاء الله تعالى ثم ان الستة الاولى
منها شمالية والستة الاخرى جنوبية والثلاثة الاولى ربيعية والثانية صيفية والثالثة خريفية
والرابعة شتوية وهي ماخوذة من صور توهمت من كواكب وقعت وقت التسمية بحذائها
الثوابت يعني ان اسم كل برج ماخوذ من صورة حدثت في التوهم من كواكب ثابتة منظومة
بخطوط موهومة وقعت تلك الكواكب في وقت التسمية قريبة من تلك البروج سواء كانت بتمامها
محاذية لذلك البرج او لا لانه يكون كذلك ابدا واذا انتقلت عن محاذاتها فللمسميات ان
لسمها تغير اذا انتقلت صورة من تلك الصور عن محاذات برجها المنسوب في الكل الاعلى

بسبب تحرك الثوابت بالحركة البطيئة كما انه لم يبق من صورة التوأمين في برجهما في زماننا
الا قدمهما جاز ان يسمى ذلك البرج اما باسم الصورة المنتقلة اليه او باسم اخر
من الاسماء المناسبة له قال صاحب التحفة والاولى ان لا يغير لئلا تتغير مطالع الاحكام
وغيرها وكانه اراد انه يتعسر ذلك في بادي النظر ويتشعب الامر في احكام الافلاك عليها
اذا عرف تغير التسمية وقد قيل انه عرفت هبوط آدم عليه السلام كان الثريا في قرن الاعتدال
الربيعي وهو الآن في الثالثة والعشرين من الثور وقلب الاسد كان في اخر الجوزاء وهو
الآن في الثالثة والعشرين من الاسد والله اعلم بحقيقة الحال واجزاؤها اي اجزاء منطقة البروج
تسمى درجات تشبيها لها بدرج السلم فان الشمس في سيرها فيها كل يوم اما تصعد او تقرب الى
سمت الرأس او الاوج واما تهبط او تبعد عنهما واما ما ذكره العلامة من ان اجزاء سائر
الدوائر تسمى اجزاء فقط فلعله مبني على اصل الوضع والتسمية والا فقد يطلق الدرج على
اجزاء سائر الدوائر تجوزا ولا يرد عليه ان اجزاء معدل النهار تسمى ازمانا ايضا كما مر
لان معنى قوله فقط انها لا تسمى درجات لا انها لا تسمى باسم اخر وكل برج ثلثون درجة
اذ هي الخارجة من قسمة ثلثمائة وستين التي هي عدد اجزاء منطقة البروج
على اثنى عشر التي هي عدد البروج وكل نقطة من جانبي منطقة البروج سوى قطبيها
تتحرك بحركتها الثانية دائرة سواء كانت الدوائر متحدة او متعددة موازية لفلك البروج
وهي مداراتها وان اردنا اعتبار هذه المدارات في سطح الفلك الاعلى جاز ان نفرض منطقة البروج
فيه بخروج سطح من مركز العالم خطا مارا بسلك النقطة الى محيط الفلك الاعلى ونفرض حركته على
محيط مداراتها في فلك البروج فيحصل مداراتها في الفلك الاعلى لا انا نوصلها قاطعة العالم
ليحصل الدائرة في سطح الفلك الاعلى على ما قيل فانه لا يصح كما لا يخفى على المتامل وتسمى
الجميع بالمدارات الوضعية اذ كل نقطة اذا كانت عليها يكون ذات عرض وتسمى
المدارات الطولية لموازاتها الدائرة التي يتقدر بالنسبة اليها طول الكوكب واذا
توهمت دائرة تمر بقطبي فلك البروج اي قطب كان او بكوكب ما وتقطع معدل النهار
فهي دائرة الميل و دائرة بعد الكوكب عن المعدل و دائرة درجة ممره في وسط السماء

كما علمت من ان كون بروجا

في اصحابها

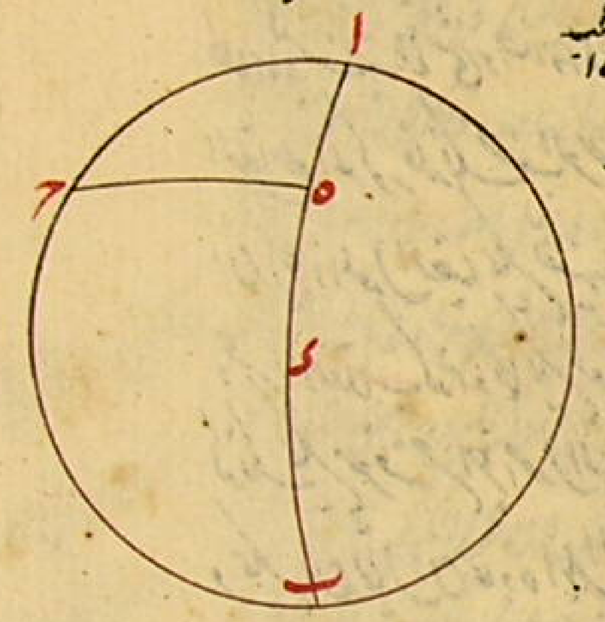
وجهها

مختلفة

دائرة الميل
٢

وهي الرابعة من النظام المشهورة والمراد بفلك البروج محيط الدائرة الشمسية وانما قال
اي جزء كان لئلا يتوهم ان الدائرة المارة بالاجزاء لكونه لا ميل له لا يسمى دائرة الميل
والمراد بالكوكب هو راس خط يخرج من مركز العالم مارا بمركز الكوكب الى سطح الفلك الاعلى
سواء كان راس ذلك الخط على الدائرة الشمسية اولا واما ما قال المحشي الشريف من ان
المراد مركز الكوكب فانه وان صح نظرا الى ان دائرة الميل المارة براس ذلك الخط
تمر بمركز الكوكب ضرورة ان ذلك الخط في سطح دائرة الميل بسبب وقوع طرفيه فيه لكنه
لا يصح بالنظر الى ما سيأتي من ان القوس الواقعة بين الكوكب ومعدل النهار هي بعد ذلك
الكوكب والامر فيه سهل والقوس الواقعة بينهما اي بين ذلك الجزء ومعدل النهار من الجانب
الاقرب هي ميل ذلك الجزء عن المعدل فان الاستقامة منسوبة الى معدل النهار فيكون
الجزء من منطقة البروج مائلا عنه وهي من الميول الجزئية ان لم يكن ذلك الجزء احد المنقلبين
اذ ميلهما الذي هو غاية البعد بين المنطقتين يسمى ميلا كليا كما مر وكل من هذه الميول
يكون ناقصا عنه والذي لا اقرب منه عنه ولهذا يسمى هذه الميول جزئية والاظهر ان يراد به
الجزء والاعم من تفسير الميل الكلي والواقعة بين الكوكب وبين معدل النهار من الجانب
الذي لا اقرب منه لان الجانب الاقرب على ما قيل لا اختصاص ظاهر له بعد الكوكب الذي
يكون على نفس المنطقة هي بعد الكوكب عن معدل النهار خص بذلك الاسم للفرق مع
انه لا يناسب اطلاق الميل على بعد الكوكب اذ لا مناسبة ظاهرة كما في بعد اجزاء
البروج فان المنطقة لما قاطعت المعدل فهي مالت بعض اجزائها عنه فناسب ان يسمى
الميل الى اجزائها وقد يسمى ميل الكوكب ايضا صرح بذلك العلامة وذلك انما هو على
سبيل التشبيه وتمامها بعد اجزائها عن القطب اي تمام ميل الجزء هو بعد ذلك الجزء
عن القطب الاقرب من الجانب الاقرب وتمام بعد الكوكب انما كان موجودا هو
بعد الكوكب عن القطب الاقرب من الجانب الاقرب وهذا ظاهر لان من القطب الى المنطقة
ابدا يكون ربع الدور ثم انه قد يحتاج الى معرفة بعد نقطة عن المعدل غير الكوكب وغير اجزاء
منطقة البروج كنقطة سمت الراس وغيرها فلو عمم الكلام لحصل شمولها اولى واعلم ان البعد

بين الشيئين هو اقصر المسافات بينهما او مسافة بينهما لا اقصر منها على اختلاف العبارتين
كما مرت الاشارة اليه في الباب الاول والقوم اطلقوا على القوس الواقعة بين نقطة و
بين محيط عظيمة بشرط ان لا يكون اكثر من الربع من العظيمة المارة بتلك النقطة
وبقطب العظيمة الاولى انها البعد بين تلك النقطة ومحيط العظيمة الاولى اذ لا خط
على بسيط الفلك يصل بينهما اقصر من تلك القوس وان كان البعد بينهما بالحقيقة
هو وتر تلك القوس فلهذا احتاجوا الى معرفة الميل والبعد عن المعدل الى الدائرة
المذكورة ولبيانه نفرض ا ب ج عظيمة على قطب ه و ا و ب عظيمة اخرى
تمر بقطب الاولى فان كانت تلك النقطة على القطب



كان البعد هو ا ه اعني الربع واي قوس
من العظام يخرج منه الى ا ب ج كان
مساويا له وان كانت نقطة اخرى
كنقطة ى فيخرج قوس ى ح ونقول
ان قطعة ا ه ب نصف دائرة قائمة على
ا ب ج على قوائم لما مر في الباب الاول وقد انقسمت على ى بمختلفين اصغرهما
ى ب فالخط المستقيم الخارج من ى الى ب اعني وتر ى ب اصغر من وتره ى ح بالشكل
الاول من ثالثة اكر ثاوذوسيوس فان كان قوس ى ح من عظيمة كان اطول
من قوس ى ب بحكم ثالثة الاصول ضرورة ان ى ب ليست باعظم من النصف و
ان كانت من صغيرة فبالطريق الاولى لانها اعظم من قوس من عظيمة يتقاطعان على ح
اذ تلك القوس التي من العظيمة ليست باعظم من النصف والجذاب الصغيرة اكثر من جذاب
العظيمة والطبع السليم يحكم بان كل خط منحن غير فرجاري واقع بين طرفيها اعظم
منها فاذن لا خط على بسيط الفلك بين تلك النقطة والعظيمة اقصر من قوس البعد
وهو المطلوب وسطح هذه الدائرة يقطع سطح معدل النهار وكذا محيطها محيطها على
زوايا قائمة لمروره بقطبيها وقد مر برهانه في الباب الاول واذا توهمت دائرة تمر

ونريد بسمت ... دائرة قطعة دائرة قائمة على
... الدائرة على قوائم فيتم ... قوس الجزء ... على
... الدائرة ... اقصر ... من العظيمة
... ان كان ... صح ... بعيد
... كبير ... الدائرة والاول
... الدائرة
...

دائرة العرض

بجزء من فلك البروج اي الدائرة الشمسية اي جزء كان سواء كان له بعد عن المعدل
اولا او بكوكب ما اي براس الخط المذكور ويقطع فلك البروج اي دائرة الشمسية فهي
دائرة العرض وتسمى دائرة الميل الثاني ايضا وهي احدى الست من العظام والقوس الواقعة
منها بين ذلك الجزء وبين معدل النهار من الجانب الاقرب عرض ذلك الجزء عن فلك
البروج عن معدل النهار وبالجملة هو عرض تقاطع الدائرة المذكورة والمعدل عن منطقة
البروج لان العرض هو البعد عن منطقة البروج لكن المعدل لما كان اصلا فيما نسب عنه
اليه بالبعد الميلي والعرض عنه وكانهم ارادوا ان يكون الميل الاول والثاني في
كلاهما بالنسبة الى شيء واحد واما ان الجزء المذكور من منطقة البروج متعين دون
التقاطع المذكور فلذلك نسب العرض الى منطقة البروج لا الى المعدل ففيه
ان اجزاء المعدل ايضا يمكن تعيينها بان يقال الجزء الذي بعده عن الاعتدال كذا
وعن الانقلاب كذا وكما يمكن معرفة الميل الثاني من اجزاء منطقة البروج بالحساب
كذلك يمكن معرفته من اجزاء معدل النهار كما لا يخفى على من احاط بقوانين اهل العمل
ويمكن ان يقال ان عادة اهل العمل قد جرت بان يحصلوا تقاويم الكواكب
اعني اجزاء منطقة البروج اولا ومنها يحصلون اجزاء معدل النهار ثانيا فلذا حكم
بان الاول معينة دون الثانية هذا وقد سمى صاحب المواقف القوس الواقعة من هذه
الدائرة بين منطقة البروج والجزء الذي من المعدل الذي مر بها عرض ذلك
الجزء وهذا اصطلاح لم يوافق القياس ولا مشاحة في الاصطلاحات ومثله وقع في
القانون المسعودي ان هذه القوس تسمى عرض معدل النهار والميل الثاني ولذا
يرد بخطئه المحقق الشريف في شرحه عليه وقد تسمى التي يكون من دائرة الميل ميلا اول
لانه ميل اجزاء فلك البروج عن منطقة الحركة الاولى وهذه ميلا ثانيا بازاء الميل الاول
ولانه في الحقيقة ميل المعدل عن منطقة الحركة الثانية كما ذكرنا وينبغي ان يعلم ان الميل
اذا اطلق يراد به الميل الاول وغاية الميل يتحدان اي الميل الاول والثاني يتحدان
عند غاية الميل التي هي ميل المنطقتين لان دائرتي الميل والعرض يتحدان حينئذ فيصير ان

المارة بالاقطاب لتعينها فان المارة بالاقطاب الاربعة تمر بالمنقلبين فيصدق عليها
انها تمر بجزء من فلك البروج وتقطع المعدل او البروج فيكون دائرة ميل وعرض معا و
في غيرها ينبغي ان يتبين ان يكون الميل الثاني اعظم من الميل الاول اذ يحصل من الميلين
ومن القوس الواقعة بينهما من المعدل مثلث فيه زاوية تقاطع المعدل والميل الاول
قائمة لما مر في الباب الاول والضلعان المحيطان بها كل منهما اصغر
من الربع وهو ظاهر فيكون زاوية تقاطع المعدل مع الميل الثاني في هذا المثلث حادة
بالرابع والعشرين من اوائل اكر ثاوذوسيوس فالميل الثاني الذي هو وتر القائمة اطول
بالسابع عشر من تلك الكتاب والمقصود ان الميل الثاني لجزء اعظم من الميل الاول لذلك
الجزء ابدا وان تساوي الميلين فيمكن اذا لم يكونا لجزء واحد وذلك لان كل جزء من المنطقة
بعده عن الاعتدال مساو لبعد جزء من المعدل عن الاعتدال ايضا فان الميل الاول لجزء
من المنطقة مساو للميل الثاني لجزء من المعدل وذلك يظهر للمتفطن بادنى تامل والقوس
الواقعة منها اي من دائرة العرض بين الكوكب وبين فلك البروج عرض الكوكب اذا
اخذت من جانب الاقرب منه وانما سميت بذلك لان طول الكوكب كما يعبر عن
بعض المنطقة فالعرض المقابل للطول يكون في خروجه عنها واعلم انه قد يكون المقصود
معرفة عرض نقطة اخرى غير الجزء مركز الكوكب كمركز التدوير مثلا فتخصيص دائرة العرض
بها غير موجه فالصواب ان يبدل لفظ الكوكب بالتدوير بنقطة اخرى اي غير الجزء المذكور
والتي منه وبين قطب البروج تمام عرضه اي القوس التي وقعت من دائرة عرض الكوكب
بينه وبين قطب البروج الاقرب منه اي بينه الاقرب تسمى تمام عرض الكوكب وهذا انما
يتحقق اذا لم يكن العرض ربعا وقد وقع في بعض نسخ التحفة وتماما بعدا بها عن قطب
البروج الاقرب علامه يتبين بما مر في الميل وفيه سهو لان تمام عرض الجزء هو بعد تقاطع
المعدل والموضع من القطب لا بعد الجزء عنه وطول الكوكب هو قوس من فلك البروج على
التوالي اي توالي البروج وهو من المغرب الى المشرق وانما اعتبر التوالي بهذا لان
حركات الكواكب في اكثر الاحوال غربية المتقدم من اعتبار البروج ضبطها تبع بين

حاصله ان احدى الزاويتين ليس باصغر من القائمة [illegible]
المتعلقتين [illegible] اصغر منه
من الزاوية الاخرى التي [illegible]

توضيحه انه قد تبين في المقالة الاولى من اكر مانالاوس ان لكل مثلث زاويتان
منهما حادة وتبين ايضا ان قاعدتين ضلع من احديهما الى الزاويتين احدهما
س والنظيره فان الاضلاع الى قريب [illegible] وبهذا يحصل من قوس المنطقة
والمعدل ووتر الميل الاول والثاني مثلثان زاوية تقاطع المعدل
والمنطقة حادة مشتركة بينهما وزاوية تقاطع المعدل والميل الاول
قائمة وكذا زاوية تقاطع المنطقة والميل الثاني ووتر قوس
المنطقة مساو لوتر المعدل والعرض فيكون الميل الاول
س والميل الثاني وهو المطلوب منه

نقطة الاعتدال الربيعي وبين الكوكب والمراد بالكوكب هو راس الخط المذكور في تعريف
دايرة الميل ان كان على فلك البروج اي منطقته عديم العرض او بين النقطة على طرف
على بين الثاني التي تقطع دايرة عرضه فلك البروج عليها ان كان ذا عرض
وانت خبير بان الدايرة العرضية تقطع منطقة البروج على نقطتين متقابلتين فلابد ان يكون
التعريف بما ذكر ايضا ليصدق هذا التعريف على القوس الواقعة من موضع الكوكب الى
اول الحمل على التوالي فالصواب ان يقال ان الكوكب قوس من منطقة البروج على التوالي
مبتدية من اول الحمل الى تقاطعها مع نصف عرضيه متحدة بقطبيها وتمر بالطرف الاعلى
من الخط الخارج من مركز العالم الى مركز الكوكب ومنه الى سطح الفلك الاعلى سواء كان
الكوكب عرض او لم يكن وهذا التقاطع هو المسمى بموضع الكوكب واذا كان الكوكب
منتقل بهذا التقاطع وبهذا الانتقال هو حركة الكوكب في الطول وانما يذكر طول الكوكب
في سمت جزء منطقة البروج لانه كما ترى يتوقف على معرفة دايرة العرض ثم ان
الكوكب اذا كان على نقطتي قطب البروج لا تتعين دايرة عرضه فلا يتعين موضعه
وكذا اذا كان كوكب على قطب المعدل لا تتعين دايرة ميله فانهم وقد يسمى الطول
تقويما وذلك لان التقويم هو التعديل والتسوية بغير معرفة طول السيارات يحتاج الى
تعديلات وتسوية تحمل النابع عليها وانما اعتبر في تعريف الطول نقطة الاعتدال الربيعية
دون غيرها من اجزاء منطقة البروج لانها جعلت مبدا اصطلاحا وكانه اولى النقطة
لان الشمس اذا حلت فيها استانفت الكائنات في معظم المعمورة احوالها وحدث
فيها شبه الحيوة بعدما عرض لها شبه الموت ولانها نقطة المجاورة عنها تصير الى جانب
الشمال الذي هو بسبب كثرة العمارات اشرف من الجنوب واذا مرت ست من الدواير
العرض باوايل البروج الاثنى عشر المفروضة على منطقة البروج فانه اذا مرت ست
الدواير باوايل ستة بروج فبالضرورة تمر باوايل البروج الباقية المقابلة لها لكونها
عظاما ويكون احدها لا محالة المارة بالاقطاب الاربعة اذ هي تمر باول السرطان والجدي
فتنقسم الفلك اثني عشر قسما ان كان المراد بدواير العرض محيطاتها فالمراد بالفلك

سطح الفلك الاعلى وهو الاظهر وان كان سطوحها فالمراد به جرمه كما فيه من البروج
كما ان قسم المنطقة ايضا هي البروج ثم هذه البروج ايضا مثنوية اما على الاول
فلان كل برج مركب من مثلثين كحيط لكل منها قسم من المنطقة وربعا دورا من
المنطقة والارباع مثنوية واما على الثاني فلانه يحيط بكل قسم منها ثلثة سطوح اثنان
منها من كل منها نصف عرضية وسطح مستدير هو برج سطحي والفضاء العرضيات
مثنوية وكذا البروج السطحية فيلزم تساوي الاقسام وهو المنطقة كل قسم منها من
من القطب الى القطب وهو مائة وثمانون جزءا في الطول بثلثين درجة والمراد بالطول
الامتداد المفروض اولا وبالعرض المفروض ثانيا وبالدرجة ما احاط به النصفان المتحدان
بالقطبين المنتهي وزان من عرضيين مارتين باول درجة من المنطقة واخرها وكل ما يقع
من الكواكب وغيرها في كل قسم منها يكون في ذلك البرج فان كان المراد بالبروج
اقسام جرم الفلك الاعلى بما فيه فالامر ظاهر وان كان اقسام سطحه فالمراد بالوقوع
في برج هو راس خط فيه يخرج من مركز العالم مارا بذلك الواقع منتهيا الى الفلك الاعلى
فان وقع هذا الخط على احد القطبين فلا ينسب ذلك الواقع الى شيء من البروج على التعيين
وان وقع على احدى العرضيات الست فينسب الى البرج الذي بعد ان ينتقل اليه
منطقة البروج تمر باوساط البروج بالمعنى الثاني اذ ما من المنطقة الى كل واحد من القطبين
اللذين هما منتهى البروج في العرض ربع دور وكذلك يسمى ايضا فلك اوساط البروج
بمعنى ان ذلك منسوب الى اوساط البروج واما تسميته بالفلك مقدرا وجهها فهذه الدواير
المذكورة تحس في دواير يتوهم على محيط الفلك ان كان المراد بالدواير محيطاتها
او على جرم الفلك كما فيه ان كان المراد سطوحها ولا بناء في هذا التقدير قوله
من غير ملاحظة السفليات لان بعض اجزائها وان كان من السفليات لكن لا
حاجة الى ملاحظتها في توهم هذه الدواير كما لا يخفى ثلاث منها اشتخاص عنها بها
وهي معدل النهار وفلك البروج والمارة بالاقطاب الاربعة اما الاوليان فلانهما
منطقتا الفلك الاعلى وفلك البروج ولا يكون لكرة واحدة منطقة الا منطقة واحدة

معينة واما الاخيرة فلانها مارة باربع نقاط متعينة فلو مرت بها عظيمة اخرى
لتقاطعت العظيمتان على اكثر من نقطتين وهو محال لما مر في الباب الاول من ان كل
عظيمتين فانهما تتناصفان واما توهم التماس على تلك النقاط فمنفي بانه ايضا اذ
لا يمكن التماس بين العظيمتين في كرة واحدة قطعا وانما ان يتقاطعا او يتماسا
بلا نهاية له على حسب النقطة المفروضة على الفلك ومنها دائرة المبدأ ودائرة العرض
وقد عرفت فيما تقدم ان الافلاك والكواكب كليات منحصرة في الافراد وفعلها ا
ينبغي ان يقال ان الثلث الاول انواع منحصرة في الاشخاص واما الاخيرتان
فنوعان تحتهما انواع منحصرة في الاشخاص الا اذا كان الكوكب على احد القطبين فانه
يتعدد دائرة ميله او عرضه فان تلك المارة بالاقطاب الاربعة داخلة تحت دائرة الميل
او العرض فلا حاجة الى افرادها بالذكر فلعله قد اعتبر في مفهومها المرور بجزء او نقطة
ميلها الاول او الثاني او بعدها او عرضها ولم يعتبر ذلك في مفهومها بل اعتبر فيه المرور
بالقطبين من غير ملاحظة موقوفية القطب او عرضه فلذا افردت بالذكر واما ما ذكره
المحقق الشريف في شرح المواقف من ان دائرة المبدأ اعم من المارة بالاقطاب مطلقا
وكذا دائرة العرض فلعله اراد العموم بحسب الذات والوجود واما بحسب المفهوم فبينهما
متباينان واما التي تكون بملاحظة السفليات اي الارض وما عليها فمنها دائرة الافق

دائرة الافق

وهي العظيمة الفاصلة بين الظاهر والخفي من الفلك وهي السادسة من العظام وقد لوحظ
في مفهومها السفليات اي الارض اذ الظهور والخفاء بالنسبة الى من في موضع من كرة
الارض والماء واحد قطبيها سمت الرأس والاخر ما يحاذيه من تحت وتوضيح ذلك انه اذا
قام شخص على طرف قطر من اقطار الارض واخرج ذلك القطر على استقامة قامته من الطرفين
الى سطح الفلك الاعلى حدثت فيه نقطتان فالتي منهما اقرب من ذلك الشخص تسمى سمت الرأس
لانه اقرب الى رأسه والاخرى سمت القدم وسمت الرجل واما ما قيل من ان سمت الرأس
هو ما يحاذي رأس ذلك الشخص ففيه ان المقصود وان كان ظاهرا لكن يرد عليه
ان سمت القدم ايضا يحاذي رأسه فلا يكون التعريف مانعا والدائرة العظيمة

الحاوية

الحاوية في الفلك الاعلى التي يكون قطباها هاتين النقطتين هي الافق الحقيقي والدائرة
الصغيرة المماسة للارض على الطرف الاقرب الى سمت الرأس من قطر الارض المخرج على
استقامة قامة الشخص هي الافق الحسي ويسمى الافق المرئي الشعاعي ايضا الرؤية بها
والخط المذكور يمر عليهما بالرأس [illegible] وعلى الافق الحقيقي بالذي
بينهما فيكون الدائرتان متوازيتين بالرابع عشر من [illegible] عشر الاصول قطباهما واحد
بالاول من ثانية الاكر ثم اذا اخرج من البصر خط مماس لسطح كرة الارض الى الفلك
الاعلى وادير مع ثبات طرفه الذي في البصر ومماسته ايا حدث في سطح الفلك الاعلى
محيط دائرة وسطح هذه الدائرة هو الافق الترسي ويسمى افق الحس ايضا وهذه
هي الفاصلة بين الظاهر والخفي من الفلك حقيقة وهي تختلف باختلاف قامة الناظر
فلو حمل ما ذكره المص تعريفا للافق بهذا المعنى لكان اطلاق العظيمة عليه تجوزا والظاهر
انه تعريف للافق الحقيقي وانما جعل الفصل المذكور صفة للافق الحقيقي لانها قد تنطبق عليها
اذ قد بين المهندسون انه اذا ارتفع البصر عن سطح الارض ثلث اصابع تقريبا
فان الخط المماس المذكور ينتهي الى الفصل المشترك بين مقعر الفلك الاعلى والافق الحقيقي
فالمراد بالفصل هو الفصل تحقيقا او تقريبا وحمل الشارح والمحقق الشريف كلام المتن
على انه تعريف للافق الحسي بالمعنى الاول قطعا وفيه انه يحتاج الى الحمل على التجوز
وكذا الفصل المذكور اذ لا ينتهي الخط المذكور الى محيط الافق الحسي بالمعنى الاول قطعا الا
اذا كان مركز البصر في سطح الارض وهو نادر جدا وايضا لصدق التعريف حينئذ على
جميع الدوائر الموازية للافق الواقعة بين الحقيقي والحسي ولا يظهر الباعث لهما على هذا
الحمل على ان ذكر العظيمة في تعريف الافق وتركها في تعريفات باقي الدوائر [illegible]
عن هذا الحمل ويؤيد ما ذكرنا قوله وتسمى الدوائر الموازية لها فوق الارض مقنطرات
الارتفاع والتي تحتها مقنطرات الانحطاط اذ الظاهر ان المراد بما فوق الارض
ما فوق الافق ولا يخفى ان مقنطرات الانحطاط في عرفهم هي التي تحت الافق الحقيقي
لا الحسي والمقنطرات في اللغة هي الاموال الموضوعة بعضها فوق بعض من الدراهم والدنانير

[illegible] دائرة [illegible]
ارتفاع البصر [illegible] واحدة [illegible]

والقباب وغير ذلك واعلم ان الافق الحقيقي منصف كرة العالم والحسي يقسمها بقسمين مختلفين اعظمهما التحتاني والفوقاني والترسي قد ينصفها وقد يقسمها بمختلفين اعظمهما الفوقاني على النحتاني ان كان ... ان الافق رحوي ان انطبقت معدل النهار عليها واستوائي ان قامت عليها على قوايم ومائل ان مالت عليها وان تقاطعي منطقة البروج مع الافق الحقيقي تقابل للتي في جهة المشرق درجة الطالع ووتده والتي في جهة المغرب درجة الغارب والسابع ووتده وما وقع في كلام بعضهم من ان تقاطعي منطقة البروج مع الافق الحسي يسميان بالطالع والغارب فغير مشهور فالمشهور ما ذكرناه ودائرة نصف النهار وهي السابعة

دائرة نصف النهار

من العظام وهي الفاصلة بين النصف الشرقي والغربي من الفلك بل الصاعد والهابط لما يسير بحركة الاولى اخترز به عن الصاعد الى الاوج او الذروة او الشمال والهابط الى الحضيض او الجنوب فانهما ليس بحركة الخاصة وتوضيح هذا الكلام ان الكوكب بالحركة الاولى اذا طلع من الافق ان كان ذا طلوع وغروب او جاوز التقاطع الاسفل للمدار مع نصف النهار ان كان ابدي الظهور يزداد ارتفاعه شيئا فشيئا الى ان يبلغ التقاطع الاعلى للمدار مع نصف النهار فعند ذلك غاية ارتفاعه ثم ينقص ارتفاعه شيئا فشيئا الى ان يبلغ التقاطع الاسفل وايضا الكوكب اذا غرب او جاوز التقاطع الاعلى للمدار مع نصف النهار تحت الارض يزداد انحطاطه شيئا فشيئا الى ان يبلغ التقاطع الاسفل ثم ينقص انحطاطه شيئا فشيئا الى ان يطلع او يبلغ التقاطع الاعلى وذلك لان مدار الكوكب اما ان يقاطع الافق اولا وعلى الاول تمر دائرة نصف النهار بقطبي الافق والمدار بنصف كلا من قطعتي كل من المدار والافق بالتساوي ... الزاوية فيكون نصف النهار مارة بغاية البعد بينهما فالقوس الواقعة من نصف النهار بين المدار والافق هي اعظم الارتفاعات ان كانت فوق الارض واعظم الانحطاطات ان كانت تحتها وظاهر ان كل جزء من قطعة المدار اقرب الى نصف النهار يكون القوس الواقعة بين المدار والافق من دائرة الارتفاع المارة بذلك الجزء اعظم مما هو ابعد وعلى الثاني يخرج من قطره مماسة للمدار على القاطعة الاسفل مع

نصف النهار ان كان ابدي الظهور وعلى التقاطع الاعلى مع نصف النهار ان كان ابدي الخفاء وتمر العظمى الواقعة من دوائر الارتفاع بين المنظرة والافق كليهما بالتماس بالعاشر من ثانية اكرنا ووسيرين نصف النهار مارة بقطبي المدار والمنظرة ومحيط التماس ومنصفة لها فهي مارة بغاية البعد بينهما وما في البيان على قياس ما مر واذ تقرر ذلك فنقول من التقاطع الاسفل لنصف النهار مع المدار الى التقاطع الاعلى على توالي الحركة الاولى وهو النصف الشرقي يسمى النصف الصاعد والمتبدل لان الكوكب يصعد من غاية الانحطاط متبدلا الى غاية الارتفاع والنصف الاخر هي الغربي يسمى النصف الهابط والمنحدر لعكس ما ذكرنا فظهر ان بين النصفين يتحدان بدائرة نصف النهار وهو المطلب واعلم ان هذا التعريف لا يشمل نصف نهار العرض التسعين اذ لا صعود ولا هبوط هناك بالحركة الاولى بل لا يتعين الشرق والغرب ايضا وكذا ما عرفه بعضهم بانها عظيمة تمر بقطبي مطلع الاعتدالين ومغيبها فلهذا عرفها صاحب التحفة بانها عظيمة تارة بقطبي الافق والمعدل بحيث يكون وقت وصول الكوكب اليها منتصف زمان ما بين طلوعه وغروبه واعترض عليه بان معناه اما ان يكون ان الكوكب الطالع والغارب في الجملة كلما وصل اليها يكون منتصف ما بين طلوعه وغروبه فلا يصدق التعريف الا على نصف نهار خط الاستواء اذ في غيره يصل اليها بعض الكواكب مرات كثيرة ولا يكون المنتصف الا واحدة منها او انها قد يكون عند الوصول اليها منتصف ما بين الطلوع والغروب فيصدق على دوائر كثيرة في عرض التسعين اذ وصول الكوكب الى المنتصف لو ... اختلاف حركاتها يكون على دوائر مختلفة او انها لا يكون المنتصف الا وقت وصوله اليها فلا يصدق على نصف نهار اصلا اذا اريد بالمنتصف المنتصف الحسي وهو ظاهر وكذا ان اريد به الحقيقي في غير عرض التسعين لان المنتصف الحقيقي قد يكون قبل الوصول الى نصف النهار وقد يكون بعده بسبب اختلاف الحركة الخاصة وفي عرض التسعين يصدق على دوائر كثيرة اذ قد يكون المنتصف من السيارات في كل دورة دائرة اخرى غالبا ومع تسليم الاتفاق فيهما لو خصص الكوكب بالشمس يصدق على دواير

كثيرة في عرض تسعين لان زمان وصولها الى المارة بالاقطاب الاربعة انما يكون
منتصفا حقيقيا لو كان الاوج وابها في نقطة الانقلاب وليس كذلك واجيب بان
المراد بالكوكب هو الشمس تحقيقا بالمعنى الثاني وان التعريف مبني على ان اوج
الشمس لا يتحرك على ما ذهب اليه بطلميوس حتى يكون منتصف زمان ظهور الشمس
في عرض تسعين عند وصولها الى دائرة منطبقة على الفلك ولا باس بتغييرها بالنسبة
الى الارض والاولى ان يخص التعريف بنصف نهار غير عرض تسعين ولا باس بخروج نصف
نهاره اذ الغرض من اعتبار تلك الدائرة كما ذكرنا هو معرفة الصاعدة الهابطة
بالنسبة الى الحركة الاولى وفي غير عرض تسعين لا يتصور ذلك فلا حاجة الى اعتبارها
ولا يبعد ان يقال دائرة نصف النهار هي التي تمر بقطبي المعدل والافق ويكون اعظم
ارتفاع الشمس عليها وح يكون المار بالاقطاب نصف النهار لعرض تسعين لكن
يختلف اوضاعها بالنسبة الى الارض ولا باس به وهي المارة بقطبي الافق وقطبي
معدل النهار اذ لو لم تمر بهما لم يحصل الغرض منه وهو تنصيف قطع المدارات ولكونها
مارة بقطبي الافق يكون بملاحظة السعات كما ان الافق كذلك وتقوم على الافق
وعلى معدل النهار على زوايا قائمة لانها مارة باقطابها كما مر في المقدمات الهندسية
وتنصف القطع الظاهرة والخفية من المدارات اليومية لما بين ثاوذوسيوس في الرابع
من ثانية الاكر ان العظيمة المارة باقطاب دايرتين متقاطعتين تنصف كل قطعة
منهما اذ قطب المدارات اليومية هو قطب المعدل لما لولا من ثانية الاكر والمدارات
الظاهرة والخفية باسرها نصفا وكذا المتوازيات نصفا لما بين القضايا في الثامن عشر من
اولى الاكر من انه اذا مرت عظيمة بقطبي دائرة فانها تنصفها ولكونها مارة بقطب
معدل النهار والافق فهما مما تمر ان قطبيهما لما مر في المقدمات الهندسية فيكون قطباها
نقطتي تقاطعهما حيث لم ينطبق احدهما على الاخرى وتانك النقطتان مشتركتان بينهما
وهما مطلع الاعتدالين ومغيبهما فان الاعتدالين يطلعان من احدهما ويغيبان في الاخرى
وتسميان نقطتي المشرق والمغرب لكونهما مشرق جميع اجزاء المعدل ومغرب جميعها وتوسط

ارتفاعات

اقطاب الدوائر المتوازية
واحدة باعيانها
منه

المشارق

المشارق ووسط المغارب اذ دائرة الافق تنصف بالمعدل على منتصف النقطتين
وتنصف كل نصف منهما نصف النهار وكل نقطة من النصف الشرقي من الافق مشرق
لمداره ومن النصف الغربي منه مغرب له فيكونان وسط المشارق ووسط المغارب
وقد ظهر من كلام المتن ان تقاطعي المعدل مع الافق الحقيقي هما نقطتا المشرق والمغرب
اذ هما قطبا نصف النهار وكلام بعض الشارحين يدل على ان تقاطعي المعدل مع الافق
الحسي هما نقطتا المشرق والمغرب والمشهور ما ذكر في المتن ثم ان تقاطعي المعدل
مع نصف النهار يقال لاحدهما وهو الذي فوق الارض وتد العاشر وللاخرى وتد الرابع
وان تقاطعي الافق مع نصف النهار يسميان نقطة الشمال والجنوب والخط الواصل بينهما
خط نصف النهار والواصل بين نقطتي المشرق والمغرب خط المشرق والمغرب وهما متقاطعان
على قوائم لانهما فصلان مشتركان بين الافق وبين كل من المعدل ونصف النهار المتقاطعين
متقاطعان على مركز الافق لا محالة وقد عرفت ان الافق يتربع بهما فيكون زوايا
تقاطع الخطين قوائم وهو المراد بالقوس الواقعة بينهما اي من دائرة نصف النهار
بين قطب المعدل ودائرة الافق من جانب الاقرب منه وهذه القوس ارتفاع القطب
الظاهر او انحطاط الخفي او بين قطب الافق ودائرة المعدل من جانب الاقرب منه
تسمى عرض البلد وبالحقيقة هو قوس بينهما بين سمت الرأس والمعدل من جانب لا
اقرب منه وهي مساوية لقوس بينهما بين سمت القدم والمعدل من جانب الاقرب منه
بناء على ان نصف النهار قد نصف بقطبي الافق ومعدل النهار والضابط مساوية
لارتفاع قطب المعدل او انحطاطه فان البعد بين قطب الدائرة ومحيط الاخرى كالبعد
بين محيط الاولى وقطب الاخرى ولهذا اطلق على كل واحدة منهما انها عرض البلد والتي
بين القطبين او المنطقتين تمامه اي القوس الواقعة من نصف النهار بين قطبي الافق
والمعدل او بين الافق والمعدل من جانب الاقرب هي تمام عرض البلد اذ من قطب
كل عظيمة الى ربع فاذا كان بين قطب احديهما ومنطقة الاخرى مقدار عرض
البلد فبالضرورة يكون بين قطبيهما ومحيطيهما تمام عرض البلد ثم المعدل ان مرت

سمت راس موضع لا يكون له عرض وان انطبقت على افقه لا يكون له تمام عرض
واعلم ان الآفاق على ثلثة اقسام ذو ظلين وذو ظل واحد وذو ظل دائر كما عرفت
فيما تقدم وطريق معرفة ذلك في القسم الاول هو ان تحصل اصغر الارتفاعات
في اي يومين وينقص تمام اعظم الاصغرين من الميل الكلي او ينقص الميل الكلي من تمام
اصغر الاصغرين او ينقص اصغر الاصغرين من اعظمهما وينصف الباقي في الوجه الآخر
فوق ليحصل في الوجوه الثلثة عرض البلد او يزداد الميل الاعظم على اعظم الاصغرين
او يؤخذ تمام الحاصل الى نصف الدور او على اصغر الاصغرين ليحصل في الوجهين تمام
عرض البلد وان كان اصغر الارتفاعات في هذا القسم مساويا لاصغرها في جانب
آخر فالبلد لا عرض له وفي القسم الثاني يزداد الميل الاعظم على تمام اعظم الارتفاعات
ان وجد او ينقص من تمام اصغر الارتفاعات او يجمع تماماهما وينصف اي صدق في الوجه
الاخير ليحصل في الوجوه الثلاثة عرض البلد او ينقص الميل الاعظم من اعظم الارتفاعات
او يزاد على اصغرها ليحصل تمام عرض البلد وفي القسم الثالث يزاد الميل الاعظم على
تمام اصغر ارتفاعات المنقلب الظاهر في جهة القطب الظاهر او يؤخذ تمام الحاصل الى نصف
الدور او يزاد الميل الاعظم على تمام اعظم الارتفاعات ليحصل عرض البلد او ينقص الميل
الاعظم من اعظم الارتفاعات او ينقص اصغر ارتفاعات المنقلب الظاهر عن اعظمها
وينصف الباقي في الوجهين او من الميل الاعظم ليبقى في الوجوه الثلثة تمام عرض البلد
فان لم يبق شيء في الوجه الاول او لا يكون للمنقلب ارتفاع اصغر في الوجهين الآخرين
فالعرض تسعون درجة والوجه العام الذي يتأتى في كل يوم هو ان
يزاد ميل درجة الشمس على غاية ارتفاعها ان كان الميل في جهة القطب الخفي او كان
غاية الارتفاع في خلافها والا ينقص منها او يؤخذ الفضل بين الحاصل وبين الربع ليحصل
عرض البلد والوجه الذي لا يحتاج الى معرفة الميل هو ان يجمع اعظم ارتفاعات كوكب
ابدي الظهور مع اصغرها وينصف المجموع ليحصل عرض البلد ان لم يكن مداره يقاطع
لاول السموت وان كان يقاطعه لا ينقص الاصغر من الاعظم وينصف الباقي

عرض البلد

[illegible]

ليحصل

دائرة المشرق والمغرب

ليحصل تمام عرض البلد والبرهان على هذا الوجه يظهر بادنى تامل خصوصا اذا حفظ
ما قدمناه في معرفة الميل الاعظم فتذكر ودائرة المشرق والمغرب وهي الثامنة
من العظام سميت بها لمرورها بهما وهي المارة بنقطتي الافق وقطبي نصف النهار وفي
عرض تسعين لما لم يتعين نصف النهار لم يتعين تلك ايضا وفي افق الاستواء تنطبق
على المعدل والمدارات توازيها اما في افق المائل فالمدار الذي بعده اقل من
عرض البلد تقطعها فوق الافق ان كان في جهة عرض البلد والا فتحته والذي
بعده مساو له تماسها على سمت الراس في الاول ويسمى مدار ذلك البلد على سمت القدم
في الثاني والذي بعده اكثر لا تقطعها ولا تماسها وظاهر انها ايضا تمر بقطبي المعدل
وتكون قطباها نقطتي تقاطع الافق ونصف النهار لمرورها بقطبيهما ضرورة مرورها
بقطبيها ويسميان بنقطتي الشمال والجنوب لوقوعهما في هاتين الجهتين وهما لا تختلف
حالهما عن الجهة المنسوبة اليهما في جميع الارض الا في عرض تسعين بخلاف نقطتي المشرق
والمغرب فانهما اضافيتان فان مشرق كل نقطة على كرة الارض هو مغرب النقطة
المقاطرة لها وتسمى هذه الدائرة ايضا كما انها تسمى دائرة المشرق والمغرب
دائرة اول السموت والدائرة التي لا سمت لها وذلك لان السمت يبتدأ منها كما يكون
الكوكب عديم السمت اذا كان عليها وهذا اذا اخذ ابتداء السمت من نقطتي المشرق
والمغرب كما هو المشهور فان اخذ من نقطتي الشمال والجنوب على ما ذهب اليه البعض كان
المسمى بهذه الاسم هو دائرة نصف النهار وسيجيء معنى السمت في تحقيق دائرة الارتفاع
الثالث انه تحصل من هذه الدوائر الثلث الافق ونصف النهار واول السموت تقسيم الفلك
اي سطحه بثمانية اقسام متساوية مثلثات اضلاعها ارباع الدور اربعة ظاهرة واربعة
خفية فان الافق ودائرة نصف النهار ينصفانه واول السموت لمروره بقطبيهما
ينقسم كل منهما باربعة اقسام متساوية بالتقاطع على زوايا قائمة ولهذا تنقسم اول
السموت بالافق ونصف النهار باربعة اقسام متساوية فيحصل مثلثات ثمانية رؤوس اربعة منها
سمت الراس ورؤوس اربعة اخرى سمت القدم وقواعد الجميع ارباع الافق لان اضلاع

٩ دائرة وسط السماء الرؤية

هذه المثلثات مثلثة وزواياها قوائم يمكن بسطوحها البته كذلك كما يظهر بتوهم النطقتين

ودائرة وسط السماء الرؤية وهي التاسعة من العظام وهي المارة بقطبي فلك البروج

وبقطبي الافق فيكون بملاحظة السفليات وهما تمران ايضا بقطبيها اي بوترة اعني

نقطتي الطالع والغارب وانما سميت بذلك لمرورها بوسط فلك البروج الذي هي

سماء الرؤية واقليمها لسعة كثرة الكواكب المرئية فيه ولا يخفى ان قطب فلك البروج

اذا كان على سمت الراس يصدق التعريف على دوائر غير متناهية وليس في ابرة و

سماء الرؤية ح الا دائرة نصف النهار كما اذا كان القطب على نصف النهار في غيره

من الاحوال بنصف النصفين الظاهر والخفي من فلك البروج اي منطقتها ثابت

بالتاسع من ثانية اكرثاوذوسيوس من ان العظيمة المارة باقطاب المتوازيتين

المتقاطعتين تنصف كل قطعة منها واما دائرة نصف النهار فتقسم منطقة البروج كذلك

اذا كان قطب البروج على نصف النهار لمارة ح بقطبي المارة باقطاب الافق ونصف النهار

على الافق فان الافق ح لما مرت بقطبي البروج ونصف النهار تنصف منطقة البروج ارباعا

منها لما مر وليس مخصوصا بالصورة الاولى على ما يتوهم من كلام المحقق الشريف فيكون في

الصورتين ما بين الاوتاد الاربعة ارباع الدور وتسمى الاوتاد ح قائمة لهذا قال

الشارح لكن المذكور في كتب اهل الاحكام ان جو وتد العاشر ان كان من برج

هو عاشر برج الطالع تسمى الاوتاد قائمة سواء كان ما بين الاوتاد ارباع ام لا و

تسمى دائرة عرض اقليم الرؤية لما سيجيء ودائرة وسط سماء الطالع ودائرة الافق

منطقة البروج على الافق وسماها صاحب المواقف دائرة السمت والقوس الواقعة منها

بين قطب فلك البروج ودائرة الافق من جانب الاقرب منه وهي ارتفاع قطب الظاهر

وانحطاط القطب الخفي بين قطب الافق ومنطقة البروج من ذلك الجانب الفاهي عرض

اقليم الرؤية تشبيها لها بالقوس الواقعة بين قطب الافق والمعدل التي هي عرض البلد

وبالحقيقة هي قوس من تلك الدائرة بين سمت الراس ومنطقة البروج من جانب الاقرب

منه لكنها لما كانت مساوية للقوس التي منها بين سمت القدم ومنطقة البروج الارتفاع

قطب

قطب البروج وانحطاطه سمي كل منها عرض اقليم الرؤية كما مر في عرض البلد وهذا العرض

يسمى العرض المحكم قد يكون من نصف النهار وذلك عند موافاة قطب البروج اليه

ويكون بقدر فضل ما بين عرض البلد والميل الاعظم ان كان الظاهر على نصف

النهار المنقلب الصيفي وبقدر مجموعهما ان كان الظاهر عليه المنقلب الشتوي كذا

في النهاية وهو غير شامل لجميع الافاق اذ في الافق الذي عرضه اكثر من تمام

الميل الاعظم واقل من الربع يكون للمنقلب الصيفي على نصف النهار ارتفاعان

وعند كونه في الارتفاع الاعلى الحكم ما ذكره واما اذا كان في الارتفاع الاسفل

فيكون هذا العرض بقدر مجموع تمام عرض البلد وتمام الميل الكلي وايضا اذا

وافى قطب البروج الى سمت الراس لا يكون شيء من المنقلبين ظاهرا بل يكون احدهما

على نقطة الشمال والاخر على نقطة الجنوب وح لا يقال لهذا العرض انه شمالي او جنوبي

وفي الصورة الاخرى شمالي ان كان قطب البروج الظاهر في شمال اول السموت والا

فجنوبي واذا كان على الافق فلا عرض ولان هذا العرض لا يثبت على حاله لمعرفته

في اي وقت يحتاج اليه وجوه متعددة اسهلها ان يحصل غاية ارتفاع جزء

العاشر من ميله بان ينقص ميله من تمام عرض البلد ان كان الميل في خلاف جهة

عرض البلد ويزاد عليه ان كان في جهته فان زاد على الربع ينقص من نصف الدور

لتحصيل غاية ارتفاعه ويضرب جيبها في ستين ويقسم الحاصل على جيب بعد جزء العاشر

من الطالع او الغارب ايهما كان اقرب ليحصل جيب تمام العرض المطلوب وبرهانه

يطلب من كتب العمل المبرهنة ودائرة الارتفاع وهي عاشرة العظام سميت بذلك

لان قوس الارتفاع تؤخذ منها وبالدائرة السمتية كما سيأتي وهي التي تمر باي

نقطة تفرض على الفلك اي على سطح فلك الاعلى وبقطبي الافق اي بسمت الراس

والقدم وان كان تلك النقطة على احدهما لزم ان يتعدد دائرة ارتفاعها فان

كانت النقطة فوق الارض فما منها بين الافق كذلك الحقيقة هو بعد تلك النقطة

عن الافق وذلك البعد هو خط مستقيم في سطح دائرة الارتفاع نصف بين تلك النقطة

١٠ دائرة الارتفاع

من جانب الاقرب منه ارتفاعها وان كانت تحتها فهي

ما بينها وبين الافق كذلك انحطاطها وان كانت على الافق

فلا ارتفاع ولا انحطاط والارتفاع والانحطاط صح

في الحقيقة بين النقطة والافق في سطح دائرة الارتفاع ... قوس ... ما بين الخط ... كان ... وانحطاطها ... انتهى

ومحيط الافق ان كان المراد بدايرة الافق محيطها او عمود يخرج من تلك النقطة
على سطح الافق ان كان المراد سطحها وهذا ارتفاع النقطة وانحطاطها اما
ارتفاع مركز الكوكب وانحطاطه فهو خط مستقيم خارج من مركز الكوكب اما واصلا الى
محيط الافق في سطح دايرة الارتفاع او عمود على سطح الافق لكن القوم اصطلحوا
على اخذ الارتفاع والانحطاط من الخطوط المفروضة على سطح الفلك الاعلى ولا يمكن
فرض الخط المستقيم على سطحه ولم يكن في سطحه قوس يصل بين تلك النقطة والافق
اقصر من قوس الارتفاع والانحطاط كما ذكرنا في بحث دايرة الميل فلذلك اقاموها
اهل الصناعة مقام البعد ثم ان ارتفاع المرئي قد يخص باسم الارتفاع ويسمى
الغير المرئي انحطاطا وهذا اصطلاح آخر مذكور في كتب هذا الفن وقد اجرى المصنف
الكلام على هذا الاصطلاح في الباب الثاني كما مر وكذا صاحب المواقف حيث سمى
القوس الواقعة من دايرة الارتفاع بين الافق والكوكب الذي فوق الارض
من جانب المشرق ارتفاعه ومن جانب المغرب انحطاطه فلا يرد تخطية المحقق الشريف
في شرحه والقاضي الرومي في شرح الملخص عليه وما بين هذه الدايرة ودايرة اول
السموت من دايرة الافق سمتها اي سمت تلك النقطة اعلم ان مقياس الظل
المستوي لما كان قايما على سطح الافق على قوايم كسطح دايرة الارتفاع وهي
مارة بسهم المقياس ومركز الشمس فبالضرورة يكون الظل المستوي دايما على الفصل المشترك
بين دايرتي الارتفاع والافق بحيث لو اخرج هذا الظل على الاستقامة من الجهتين
انتهى الى نقطتي محيطي دايرتي الارتفاع والافق ولهذا يحسب ثمانين المتقاطعان
اللتان على سمت الظل سمتي السمت والخط الواصل بينهما بخط السمت والتسمية بذلك
غير الظل انما هي على سبيل التشبيه ونحن نخص في هذا المبحث التقاطع الاقرب منهما
الى النقطة المطلوب ارتفاعها باسم النقطة السمتية فان كان الارتفاع شرقيا فالنقطة
السمتية هي التقاطع الاقرب الى نقطة المشرق وان كان غربيا فالتقاطع الآخر
وان كان غاية الارتفاع فنقطة الشمال ان كان الكوكب في شمال اول السموت والا

فنقطة الجنوب وان كان على سمت الراس فاحدى نقطتي المشرق والمغرب والقوس
الواقعة من دايرة الافق بين نقطة السمتية وبين نقطة المشرق او المغرب من جانب
الاقرب منه هي سمت الارتفاع ثم نقول ان كان النقطة المطلوب ارتفاعها
على قطب المعدل فدايرة ارتفاعها دايرة منطبقة على نصف النهار والنقطة السمتية
على نقطة الشمال في الآفاق الشمالية وعلى نقطة الجنوب في الآفاق الجنوبية وان لم
يكن كذلك فان كان مدارها هو المعدل في خط الاستوا دايرة ارتفاعها تنطبق
على المعدل والنقطة السمتية عند نصف النهار منطبقة على نقطة المشرق وبعده على نقطة
المغرب وان لم يكن المدار هو المعدل او كان ولم يكن الآفاق استوائيا
فان لم يكن القسم الظاهر من المدار اعظم من النصف فعند الطلوع يكون نقطة
السمتية قريبة من نقطة المشرق او منطبقة عليها وبعده يتباعد عنها الى نصف النهار
فينطبق في الآفاق الشمالية على نقطة الجنوب وفي الجنوبية على الشمال وبعده يتقارب
الى نقطة المغرب الى ان يصير عند الغروب قريبة من نقطة المغرب او منطبقة عليها
مثل ما كانت عند الطلوع بالنسبة الى نقطة المشرق وان كان القسم الظاهر
منه اعظم من النصف او كان المدار ابدي الظهور فاما ان يكون قاطعا لاول السموت
او مماسا له اولا هذا ولا ذاك فعند الصعود من الافق او من الارتفاع الاصغر
يكون النقطة السمتية بعيدة عن نقطة المشرق وبعده يتقارب اليها شيئا فشيئا
اما في الصورة الاولى فالى ان تنطبق دايرة الارتفاع على اول السموت والنقطة
السمتية على نقطة المشرق ثم يتباعد عنها ويتقارب الى نقطة الجنوب في الآفاق الشمالية
والى نقطة الشمال في الآفاق الجنوبية الى ان تنطبق دايرة الارتفاع على نصف النهار
والنقطة السمتية على احدى نقطتي الشمال والجنوب وبعده يتقارب الى نقطة المغرب الى ان
تنطبق دايرة الارتفاع ثانيا على اول السموت والنقطة السمتية على نقطة المغرب
وبعد المجاوزة عن اول السموت يتباعد عن نقطة المغرب الى زمان الوصول الى الافق
او الارتفاع الاصغر ويصير نسبة النقطة السمتية الى نقطة المغرب كنسبتها عند الصعود

من الافق او الارتفاع الاصغر الى قطر المشرق واما في الصورة الثانية فالى
ان ينطبق دائرة الارتفاع على اول السموت والنقطة السمتية على نقطة المشرق ثم
يبلغ الكوكب سمت الراس وصارت نقطة السمتية نقطة المغرب وفيها اذ الكوكب الابدي
عن اول السموت فاذا زال الكوكب عن سمت الراس يتباعد النقطة السمتية من نقطة المغرب
الى زمان الوصول الى الافق او الى الارتفاع الاصغر وصارت نسبتها الى نقطة المغرب
كما كانت اولا الى نقطة المشرق واما في الصورة الثالثة فالى ان يماس دائرة الارتفاع
المدار وبعده يتباعد عن نقطة المشرق الى ان ينطبق دائرة الارتفاع على نصف النهار
فينطبق النقطة السمتية على نقطة الشمال في الافاق الشمالية وعلى نقطة الجنوب في الافاق
الجنوبية ثم يتقارب الى نقطة المغرب الى ان يماس المدار الدائرة الارتفاع ثانيا
وبعده يتباعد عن نقطة المغرب الى زمان الوصول الى الافق او الارتفاع الاصغر و
حينئذ يصير بعدها عن نقطة المغرب كبعدها عن نقطة المشرق وقت الصعود من الافق او الارتفاع
الاصغر والغرض اذا اتقن ما ذكرناه لا يخفى عليه معرفة كيفية انتقال نقطة سمت الانحطاط
والاسموجه ازدياد السمت وانتقاصه مطلقا سواء اخذ مبدا السمت نقطتا المشرق والمغرب
كما هو المشهور او نقطتا الشمال والجنوب كما هو مذهب البعض وغرض تعيين فينبغي
هذه الاحكام لعدم تعيين نقطتي المشرق والمغرب ونقطتي الشمال والجنوب
هناك هكذا ينبغي ان نفصل هذا المقام فمن السمت شرقي شمالي ومنه شرقي
جنوبي وكذلك غربي شمالي وغربي جنوبي قد تقدم ان الافق ينقسم بنقطتي الشمال
والجنوب وبنقطتي المشرق والمغرب ارباعا فالربع الذي بين نقطتي الشمال والمشرق
شرقي شمالي ومقابله غربي جنوبي والذي بين نقطتي الجنوب والمشرق شرقي جنوبي
ومقابله غربي شمالي ففي خط الاستوا ان كان المدار المعدل فلا سمت له وان كان
المدار شماليا فالسمت شمالي او جنوبيا فهو جنوبي وفي الافق المائل ان لم يكن
القسم الظاهر من المدار اعظم من النصف فالسمت في خلاف جهة عرض البلد وان
كان اعظم من النصف او كان المدار ابدي الظهور فاما ان لا يقطع المدار اول السموت

فالسمت

فالسمت في جهة عرض البلد دايما او يقطعه فمن الصعود من الافق او الارتفاع الاصغر
الى الوصول الى اول السموت وبعد المرور عنه ثانيا الى الوصول الى الافق او الارتفاع
الاصغر يكون السمت في جهة عرض البلد وبعد المرور عنه اولا الى الوصول اليه
ثانيا يكون السمت في خلاف جهته وحكم القسم الخفي من المدار والمدار الابدي
الخفا على عكس هذا اي الحكم ان النقطة المطلوب ارتفاعها او انحطاطها ان
كانت في شمال اول السموت فالسمت شمالي وان كانت في جنوبها فالسمت جنوبي
وان كان الارتفاع او الانحطاط شرقيا فالسمت شرقي وان كان غربيا فهو غربي
وهي متحدة بدائرة نصف النهار اذا كان الكوكب في منتصف زمان ظهوره وخفائه
الاولى ان يقال وهي متحدة بدائرة نصف النهار اذا كان الكوكب عليها ولم يكن على
قطب الافق لئلا ينتقض بما اذا كان الكوكب ابدي الظهور او الخفاء اذ لا يتحقق فيه انتصاف
زمان الظهور والخفاء مع تحقق ما ذكر وبما اذا كان على مدار يمر بقطب الافق فان هذا المدار
في خط الاستوا هو المعدل ودائرة الارتفاع متحدة بها ما دام الكوكب عليها
وفي الافق المائل مماس لاول السموت على سمت الراس ان كان في جهة القطب
الظاهر او سمت القدم ان كان في جهة القطب الخفي واذا وصل الكوكب الى احدهما
يتحد دائرة الارتفاع باول السموت كما مر وان امكن اعتبار اتحادها بنصف النهار
لكن فيه بعد اذ الكوكب على هذا التقدير يكون في احد جانبي اول السموت وقبل الوصول
الى اول السموت يتقارب دائرة ارتفاعه لحظة فلحظة من اول السموت فاذا بلغ الى
اول السموت انطبقت عليه فلا معنى لاستقبالها وانطباقها على نصف النهار دفعة
وفي غير هذه الصورة متحدة بنصف النهار كلما بلغ الكوكب اليها فظهر مما ذكرنا ان
ما ذكره المحقق الشريف من انها تتحد ان في دورة مرتين وقد يكون مرة ليس
على اطلاقه وهي اي دائرة اول السموت اذا كان عديم السمت فان الكوكب انما يكون
عديم السمت اذا كان على اول السموت وهي دائرة وسط سماء الرؤية اذا كان في
عاشر سمع الطالع اي يكون ما بين درجة تقويمه ودرجة الطالع ربع الدور واذا

اذا لم يتعد نصف النهار الا بهذا الكوكب
كمر بيه دايرة الارتفاع
نحو اول السموت الخ

الحادث منطقة البروج بالافق الحادث وسط سماء الرؤية بنصف النهار كما
ذكرنا فيما تقدم فالكوكب اذا كان عليها الحادث دائرة ارتفاعه بوسط سماء
الرؤية ايضا وليس على ربع الطالع الان لعشران الطالع هو نقطة الاعتدال
ثم ان دائرة الارتفاع تتحد بدائرة الوقت في هذه الصورة وبدائرة الميل في
عرض تسعين بمنطقة البروج اذا مر بسمت الراس وكان الكوكب عليها او على
وبمعدل النهار في خط الاستوا اذا كان عليهما او بالمارة بالاقطاب الاربعة
اذا كان على احد المنقلبين وكان قطب البروج على نصف النهار وهذه الدوائر
الخمس التي علا حظة السفليات وحدها لو عنيه وتتكثر بالاشخاص لان سمت راس
كل مسكن يخالف سمت روس سايره فتتعدد الافاق بحسب هذه الاختلاف
فتختلف بحسبه كل من نصف النهار واول السموت ودايرة وسط السماء الرؤية الارتفاع
لانها مشروطة فيها ان تمر بقطبي الافق كذا قاله الشارح والمحقق الشريف وفيه ان
كل موضعين متقاطرين لهما افق واحد فلا تختلف تلك الدوائر بحسب اختلاف
سمت الراس وان المواضع المتفقة الطول لجميعها نصف نهار واحد وكذا المواضع
المتفقة العرض لها اول سموت واحد ثم ان دائرة وسط السما تختلف في بقعة
واحدة بحسب اختلاف ارتفاعات قطب البروج لحظة فلحظة وكذا تختلف دائرة الارتفاع
بحسب اختلاف ارتفاعات الكواكب لحظة فلحظة اختلافا اكثريا لا دائما على ما قيل
اذ تتحد دائرة الارتفاع في خط الاستوا اذا كان الكوكب على المعدل مع اختلاف
الارتفاعات والفنا دائرة وسط السما الرؤية لا تختلف في عرض تسعين كما لا يخفى
فهذه هي المشهورة من العظام عند اهل هذا الفن ولاهل العمل عظيمة اخرى مشهورة
عندهم يسمونها افق الحادث وهي عظيمة تمر بنقطتي الشمال والجنوب وبمركز الكوكب او
الجزء المفروض ونصفها المتحد بافق البلد الذي يمر بالكوكب او الجزء يسمى النصف الشرقي
والافق النصف الغربي فان كان على نصف النهار فلا عرض لافقه الحادث وان كان
على نصف الافق الشرقي فافقه الحادث افق البلد وان كان على نصف الغربي فافقه الحادث

افق

افق عرضه في خلاف جهة عرض البلد منه والقوس الواقعة من اول السموت بين الافق
الحادث ونصف النهار من الجانب الاقرب تسمى ميل الافق الحادث والتي منه بينه
وبين افق البلد من الجانب الاقرب ارتفاع الافق الحادث والعظيمة المارة بقطبي
المعدل وقطبي الافق الحادث هي نصف نهار الافق الحادث والقوس الواقعة منها بين
قطبي المعدل والافق الحادث من الجانب الاقرب هي عرض الافق الحادث ولكن لم
يكن في هذا الفن محتاجة اليها لم نتعرض لها المصنف والله اعلم

الفصل الرابع

في الاوضاع التي تحدث بسبب الحركتين الاوليين واحوال الكواكب الثابتة يريد بالاوضاع
التي تحدث بسبب الحركتين هو اوضاع الثوابت بالنسبة الى الافاق من كونها ذات طلوع
وغروب او غيره وكيفية كونها على المدارات الوضعية الرحوية وازدياد الميل وانتقاصه
واقبال نقطة الاعتدال وادبارها فان لها نسبة الى الحركة الثانية وباحوال الكواكب
الثابتة معرفة اقدارها والصور الحاصلة منها واعدادها وغير ذلك الميل الكلي الموجود
بالارصاد القديمة والحديثة ليس شيئا واحدا بل كان ما وجده القدماء اكثر مما وجده
المحدثون فان المحققين منهم وجدوه ثلاثة وعشرين جزءا واكثر الكسر وجد بطلميوس
وابرخس وغيرهما من القدماء ذلك الكسر احدى وخمسين دقيقة وعشرين ثانية و
بعض المتاخرين بارصاد المامون وكذا بنو موسى برصدهم ببغداد وجدوه خمسا
وثلثين دقيقة وابو محمود الخجندي وجده في ايام فخر الدولة بالسدس الفخري الذي
لم يسبقه احد قبله اثنتين وثلثين دقيقة وثلاثا وثلثين ثانية وقد نظن ان ما وجده
من هو احدث زمانا كان اقل مما وجده من هو اقدم زمانا فانه وجد بارصاد
المامون ورصد بني موسى اقل مما وجده بطلميوس ووجده بعد ذلك ابو الحسين
ابن الصوفي بشيراز ومحمد بن جابر البتاني بالرقة وابو الوفا البوزجاني وابو حامد
الصغاني كلاهما ببغداد وابو جعفر الخازن وابو الفضل الهروي كلاهما بالري
اقل مما وجد في زمان المامون وبني موسى وابو محمود الخجندي بعدهم وجده اقل
مما وجده هؤلاء فظهر ان قوله ما وجده القدماء اكثر مما وجده المحدثون ليس مغنيا عن قوله

اي الثانية

ازالجنوب
الرقعة من ... ببغداد والرجاء عادل السلطان
... بالنقطة ... الصفار ...
... جعفر ... منة

توهم تو

وقد نطق على ما توهمهم وفي ذكر الظن اشارة الى ضعفه فان بطليموس وجده موافقا
لما وجده ابرخس قبله بمائتين وخمس وثمانين سنة فارسية مع ان الاكثر ما وجدوه
لم يبلغ اربعة وعشرين جزءا يعني ان مقادير ما وجدوه من الميل مختلفة واكثر تلك
المقادير وهو ما وجده بطليموس وغيره من القدماء لم يبلغ اربعة وعشرين جزءا او
يخالف ما زعم بعضهم من ان حكماء الهند وجدوه اربعة وعشرين جزءا تاما حتى قيل ان
اقليدس استخرج في المقالة الاخيرة من رابعة الاصول ضلع ذي خمسة عشر ضلعا
في الدائرة لمعرفة وتر الميل الاعظم المحتاج اليه في صنعة بعض الآلات الكبار فان
نسبة اربعة وعشرين الى الدور كنسبة واحد الى خمسة عشر وكانه لم يعتبر هذا الزعم
لانه لم يثبت بنقل صحيح ويحتمل معنى كلام المص ان ما وجدوه باكثر الارصاد *ان يكون صو*
لم يبلغ اربعة وعشرين جزءا فيكون فيه اشارة الى هذا الزعم لكن يأبى عن هذا
الاحتمال قوله وانقله لم ينقص من ثلثة وعشرين جزءا ونصف جزء ونصف عشر جزء وان
ثلث وربع وثلثة اعشار وهو ثلث وثلثون كما وجده الخجندي تقريبا لكن المص
وجده بعد تاليف هذا الكتاب بالرصد الذي تولاه بمراغة ثلثة وعشرين جزءا و
نصف جزء والمولى المحقق غياث الدين جمشيد الكاشي وجده برصد سمرقند ازيد
مما وجده المص بسبع عشرة ثانية والجمهور على انه ثلثة وعشرون جزءا وثلث
وربع جزء اي خمس وثلثون دقيقة كما وجده ارصاد المامون ورصد بني موسى وللهند
لاختلاف زعم بعضهم كالارزقالي وغيره من المتاخرين ان منطقة البروج تتحرك
في العرض فتقرب من معدل النهار وتبعد ولا يخفى انه لو كان كذلك لكان تناقص
الميل على نظام وليس كذلك فانه وجد في ايام المامون انقص مما وجده بطليموس
بسدس جزء وعشر تقريبا موافقا لما وجده الارزقالي مع ان ارصاد المامون متأخرة
عن رصد بطليموس بستمائة وتسعين سنة رومية ومتقدمة على رصد الارزقالي بمائتي
سنة فارسية تقريبا فالظاهر ان هذا الاختلاف بسبب اختلاف الآلات الرصد
في صنعتها ومقاديرها وقسمتها ونصبها لا بسبب تقارب المنطقتين لانا نقول يحتمل ان يكون

[illegible]

اختلال

عدم النظام بسبب اختلاف الآلات ويحتمل الاختلاف بسبب التقارب ايضا ما ذكره
الفاضل من ان الاختلاف يمكن ان يكون بسبب عدم اتفاق حصول الشمس الى
نصف النهار حال حلول الشمس احد الانقلابين ورصد الميل موقوف عليه فيظن
ان التفاوت بين ميل الانقلاب وميل الدرجتين المحيطتين به لا يبلغ دقيقة كما
يشهد به جدول الميل فكيف يتسبب ذلك للاختلاف المذكور فان كان هذا
حقا فيجب ان يثبت فلك اخر يحرك فلك البروج بهذه الحركة الوضعية ليفيد ذلك
الاختلاف اذ لو اثبت تحرك المعدل لاختلف الاستواء وعروض البلدان كما
ذكره الشارح وفيه انه يجوز ان لا يحس بذلك الاختلاف لقلته بناء على
ما ذهب اليه الاكثرون من القائلين بحركة الميل من انها لا يبلغ نصف درجة و
اما انه يستبعد ان لا يكون محرك التاسع محركا للثامن كما ذكره العلامة في النهاية
فمجرد استبعاد ويمكن ان يقال ان اثبات ذلك المحرك لفلك البروج الذي لم
يحرك آخر تعسفا او الهمز اثباته للفلك الاعظم الذي لا محرك له غير نفس المنطقة
بها ثم القائلون بحركة الميل اتفقوا على ان المنطقة في حركتها لا تنطبق على المعدل *تتمه*
بل يعود قبل الانطباق الاول لكن المص اورد هنا جميع الاحتمالات الممكنة
وهي ثمانية تشحيذا للاذهان فقال ثم المنطقة ان تحركت في العرض فيمكن ان
يتم الدورة بحيث كل نقطة تفرض عليها سوى الاعتدالين دائرة موازية
للمارة بالاقطاب الاربعة وهذا اول الاحتمالات ويمكن ان لا يتم الدورة
بل يتحرك الى غاية ما ثم يعود وبتلك الغاية يمكن ان يكون بعد القطب فيها على المعدل
مرتين مرة عند وصول المنقلب الصيفي الى نظيره من المعدل ومرة عند وصوله الى نظيره
المنقلب الشتوي وهو ثانيها او رجاء الى القطب فيها الثاني وهو ثالثها او فيما بين الانطباقين
وذلك اما بعد قطع نصف دورتها وهو رابعها او حال قطع النصف سواء بان يبلغ
المنقلب الصيفي الى موضع كان عليه المنقلب الشتوي اولا وهو خامسها او قبله اي قبل قطع
النصف وهو سادسها وان لم يصل الى ما بين الانطباقين فاما ان يعود حال انطباقها

الاول اي عند طلوع المنقلب الصيفي الى نظيره من المعدل وهو ايضا قبيل ذلك
وهو تمام ميلها الذي ذهب القائلون بحركة الميل والاحصر في العباره ان تقال وفي
تلك الغايه اما النصف او الاقل او الاكثر واما قبل الانطباق الثاني او
عنده او بعده وكذا الاقل اما قبل الانطباق الاول او عنده او بعده فهذه ثمانيه
احتمالات وعلى التقديرات الخمسة الاولى منادر نصفا سطح فلك البروج الشمالي
والجنوبي المراد بهما الشمالي والجنوبي بالنسبة الى معدل النهار ويمكن ان يراد بهما ذلك
بالنسبة الى منطقة البروج بان نفرض ثابتة على سطح الفلك الاعلى غير متغيرة بالحركة
الوضعية والمراد بفلك البروج كرتها لا منطقتها والاولى وجه التخصيص بيان التخصيص
بالخمسة وفي ان وسن ايضا تبادل نصفا المنطقة ثم ان التبادل المذكور في
الاول من غير التمام وفي الاخر من الخمسة مرة واحدة وفي البواقي منها مرة بالتمام
ومرة بالبعض من جهة حركة العود في الاول على ما كانت اولا وفي البواقي على خلافه مع
ما يتبعهما من الاحكام من صيرورة بعض الكواكب الشمالية الابدية الظهور ابدية الخفاء
وبالعكس وازدياد ايام النصف الذي يتوسطه المنقلب الشتوي على لياليها وبالعكس
في النصف الاخر وغير ذلك مما لا يحصى كثرة وفي الثلاثة الاولى منها اي من الخمسة او
من الثمانية ينطبق كل واحد من نصفي منطقة البروج على كل واحد من نصفي معدل النهار
اي النصف الشمالي من منطقة البروج ينطبق على النصف الشمالي من المعدل وعلى النصف الجنوبي
منه وكذا النصف الجنوبي من المنطقة ينطبق على كل منهما بخلاف الاربعة الباقية من السبعة
الاولى حيث ينطبق النصف الشمالي من المنطقة على النصف الشمالي من المعدل والجنوبي على الجنوبي
فقط وعلى التقديرات الثلاثة الباقية يعود الجزء الاول لاستبدال عن البعض من السطح
اي البعض الشمالي من سطح كرة البروج جنوبيا والبعض الجنوبي منه شماليا فقط وعلى
التقديرات السبعة الاولى ينطبق النصف من منطقة البروج على النصف المجاور اياه من معدل
النهار اي ينطبق النصف الشمالي على الشمالي والنصف الجنوبي على الجنوبي وهذا الحكم في الثلثة
الاولى قد علم مما تقدم فالاولى تخصيصه بقيد فقط بالاربعة الباقية من السبعة وعند كل انطباق

مقدار

بت في الليل والنهار في جميع البقاع سوى عرض التسعين اذ مدار راس الشمس يكون حينئذ
هو المعدل وهو منطقة الافق وفي غير عرض التسعين واما فيه فيزيد النهار على الليل بحركة
سمت الشمس فيها بحركة الميل عن الافق وتبطل فصول السنة ويكون زمان السنة كلها
كزمان اول الربيع او الخريف على تقدير عدم الانطباق ويلزم ايضا ان يكون
ارتفاعات الشمس في جميع السنة بمقدار واحد وهو الربع في خط الاستواء وتمام عرض
البلد في الافاق المائلة وهكذا يستمر الحال الى ان يفترق المنطقتان بما يحس به
وذلك لا يكون الا في زمان طويل وعلى التقدير الثاني لا يكون ذلك المذكور من
تبادل النصفين بالكلية والانطباق وتبادل الملوين وبطلان الفصول ايضا في
وانت خبير بان العود لو كان قبل الانطباق مدرجة مثلا يلزم بطلان الفصول
ايضا فان هذا القدر مما لا يحس به كالانطباق الحقيقي لا يكون الا في آن
ومع ذلك حكم فيه ببطلان الفصول بناء على ان القرب الى الانطباق كالانطباق في
تحسب الحس الا ان الارتفاعات اي ارتفاعات الشمس في نصف النهار بمقادير
الايام والليالي لا جرابا عتبارهما من منطقة البروج تزيد وتنقص في نفعه بعينها من الافاق
المائلة فان تارة وسكون [illegible] في الغرب من تاثيره الاكثر لا خر التاسع عشر منها كما
وقع في عبارة الشارح الفاضل ان الاقسام الظاهرة من المدارات الواقعة في جهة
القطب الظاهر ما كان منها اقرب الى القطب الظاهر اعظم مما كان ابعد فكذلك ميعاد.
جزء من اجزاء النصف الشمالي ينقص قوس نهارها وتزايد قوس ليلها وبعكس الامر في
اجزاء النصف الجنوبي وفي التباعد ينعكس الامران وهذا في الافاق الشمالية وفي الجنوبية
منها لا ينعكس الامور باسرها وفي جميع الصور التقارب الى سمت الراس موجب لازدياد
الارتفاع والتباعد عنه موجب لانتقاصه وحصل اختلاف الارتفاعات فالملوين
بالاحتمال الثاني مع شموله لجميع الاحتمالات لان لكل منهما مغيرة اشد منه
دونه ثم لا يخفى ان حركة الميل انما عرفها من تفاوت الارتفاع كما في طرق
معرفة الميل فالاعتراض عليه بلزوم اختلاف الارتفاعات غير موجه الا ان آتى هذا

ان في عرض التسعين ... الفصل الاول ... [illegible]
... الاول ... [illegible]

بيان ما هو الواقع لا للاعتراض عليه او في ما ذكره توطئة لذكر اختلاف مقادير
الايام والليالي المستلزمة ذلك واعلم ان عبارة المتن في النسخ القديمة فيمكن ايضا
وملك الثانية يمكن ان يكون بعد الانطباق جنوبا على معدل النهار ومقارنهما اياه ويمكن
ان يكون حال الانطباق جنوبا ويمكن ان يكون قبل الانطباق فيها وعلى التقدير الاول يماس او
ينصفي فلك البروج بالتمام وعلى التقدير الثاني يمكن ذلك في البعض وعلى التقدير الثالث
لا يمكن ذلك الا ان النهار والليل يصيران متساويين عند الانطباق في جميع
الاحوال وسطل فصول السنة وعلى التقدير الرابع لا يكون ذلك الا ان الارتفاعات
ومقادير الايام والليالي تزيد وتنقص في بقعة بعينها ولما كانت هذه النسخة غير شاملة
لجميع الاقسام آه ظاهرها ان المراد بالانطباق هو الانطباق في الاول وكان
تبادل التنصيفين بالتمام غير مخصص بالاول اعني تتميم الدورة وبالبعض غير مخصص
بالثاني كما صرح به غير المصنف حتى كان سنعاد هذه العبارة الى العبارة التي
شرحناه اولا والقيا وقع الاختلاف في مقدار الحركة الثانية اي حركة الفلك الثامن
وذلك ان القدماء كالاوس وبطليموس وغيرهما وجدوها تقطع جزءا واحدا في كل مائة
سنة شمسية فيتم في كل سنة ستا وثلثين ثانية وتتم الدورة في ستة وثلثين
الف سنة والمحدثون كالراصدين في زمن المامون وجدوها تقطع جزءا واحدا
في كل ست وستين سنة شمسية في كل سنة اربعا وخمسين ثانية ونصفا تقريبا وتتم
الدورة في ثلثة وعشرين الفا وسبعمائة وستين سنة وقوم من متأخريهم اي متأخري
المحدثين كابن الاعلم والحاكمي وغيرهما وجدوها تقطع جزءا واحدا في كل سبعين سنة شمسية
في كل سنة احدى وخمسين ثانية وثلث عشر فتتم الدورة في خمسة وعشرين الفا ومائتي
سنة وقد وجد في المقام بالرصد الجديد ايضا كذلك لكن ذكر الحكيم محيي الدين المغربي
عن معاصريه انه رصد عدة من الكواكب بالرصد الجديد فوجدها كما وجدها راصدو
المامون وقد وقع في المواقف انها تتم الدورة في ثلثين الف سنة فعلى هذا تقطع
جزءا واحدا في ثلث وثمانين سنة وثلث سنة ونقل عن الزرقالي من المتأخرين انه وجدها

تقطع

٩١

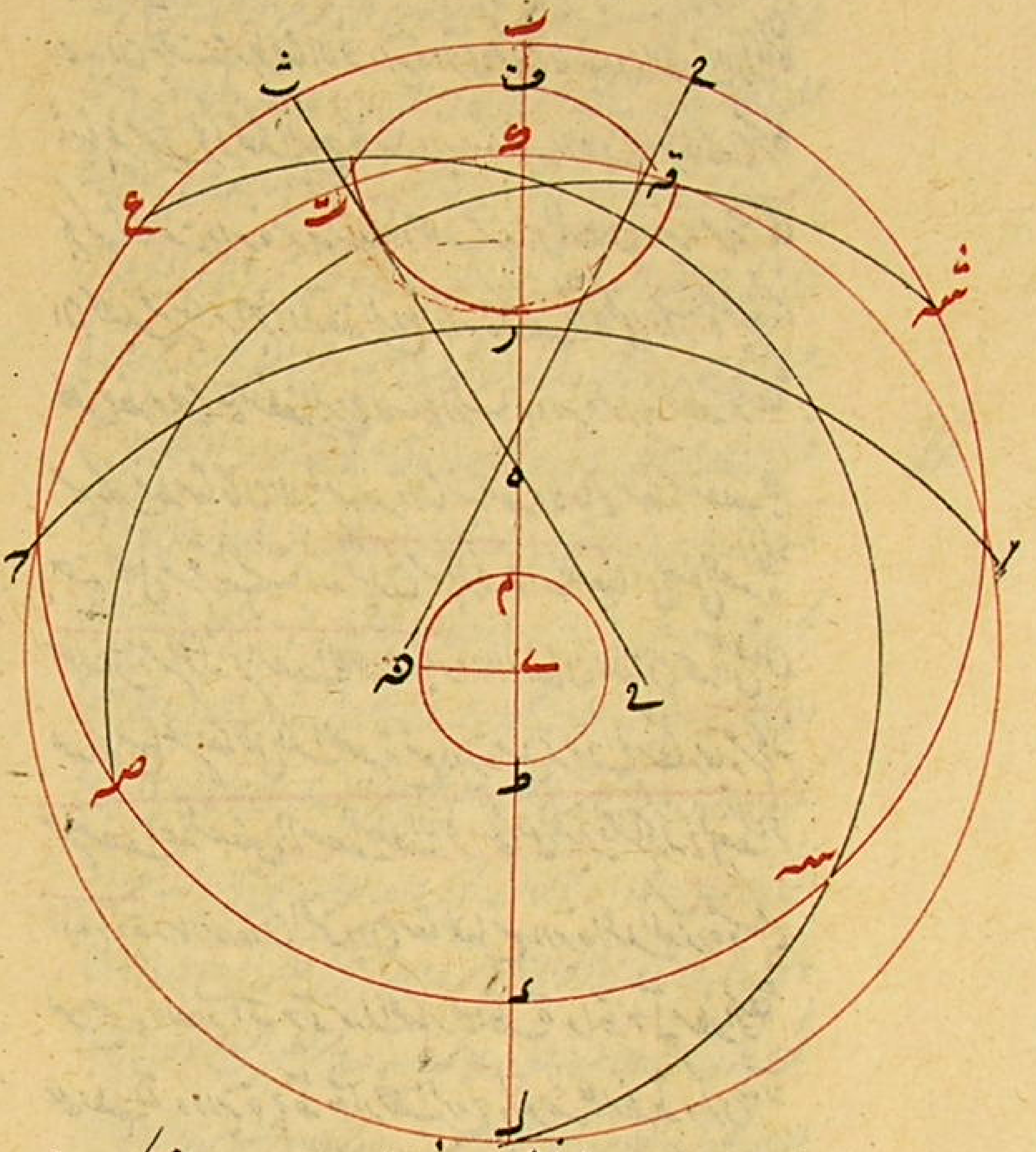
تقطع جزءا واحدا في كل مائتين وتسع وتسعين سنة شمسية في كل سنة اثنتي عشرة ثانية
تقريبا فتتم الدورة في مائة وسبعة آلاف وستمائة واربعين سنة وقد زعم بعض — سبعمائة
اهل الطلسمات الطلسم بفتح الطاء وكسر اللام المخففة وقيل بكسر الطاء واللام المشددة
هو الخارق الذي مبداه القوى السماوية الفعالة الممزوجة بالقوابل الارضية المنفعلة
ليحدث به الامور الغريبة فان لحدوث الكائنات العنصرية التي اسبابها القوى
السماوية شرائط مخصوصة بها تتم استعداد القابل ومن عرف احوال الفاعل والقابل
وقدر على الجمع بينهما عرف ظهور آثار مخصوصة ان للفلك اقبالا وادبارا غايته
واحد منهما ثمانية اجزاء اي يتحرك ارباع منطقة البروج عن محاذاة ارباع المعدل
مدبرة من اول الحمل الى ثمان درجات من الحوت ومقبلة الى اوله فيقبل مدبرة
من اول الحمل الى اربع درجات من الحوت ومقبلة الى الرابع درجات من الحمل وقيل
مقبلة من اول الحمل الى ثمان درجات منه ومدبرة الى اوله يتم اي يتم غاية كل واحد
منهما في ستمائة واربعين سنة فيقطع في كل ثمانين سنة من زمان الاقبال
او الادبار جزءا واحدا كذا قاله ابن رجون وهو مبني على ان تلك الحركة تكون
متشابهة ويحكى ان بعض القائلين بذلك صرح بانها ليست متشابهة فيقع ذلك
بعض اهل هذا العلم فظن ان تلك الحركة الثانية بسبب الادبار اذ تكون الحركة
الثانية حينئذ بقدر الفاضل من حركة التاسع وتلك الحركة وانتقال النقط الاربعة
التي هي المبادي من مواضعها الى خلاف التوالي القائلون بحركة الاقبال والادبار يسمون
اول الحمل من المعدل المبدأ الطبيعي واول الحمل من المنطقة المبدأ الذاتي والنقطة الربيعية
هي المبدأ الطبيعي وهو غير منتقل بل المنتقل المبدأ الذاتي لكن المص سمى المبدأ الذاتي
نقطة ربيعية تجوزا التسرع بسبب الاقبال اذ تكون حركة الثامنة حينئذ بقدر مجموع الحركتين
وانتقالها من مواضعها الى التوالي اي انتقال النقطة الربيعية من الموضع الذي تلو التالي — الكبه
الى التوالي فعلى هذا لا يكون الاختلاف بين الحركات الثابتة بحسب الارصاد بسبب
اختلال الآلات ومن قال بالاقبال والادبار الزرقالي لكنه قال بتقدم المبدأ الذاتي في

الى عشر درجات من الحمل ثم مدبر منه الى اوله ومنه الى عشر درجات من الحوت ثم يقبل منه
الى اول الحمل فيكون كل من درجات الاقبال والادبار عشرين وتتم حركة كل منهما
في قريب من الفي سنة ولكل من هاتين الحركتين على زعمه غير متشابهة بل كلما قرب الى
المبدأ الطبيعي كانت الحركة اسرع وكان المبدأ ان متطابقين قبل الهجرة باربعين
سنة وفي هذا الزمان المبدأ مختلف وقد استوفى في بعض تصانيفه طرق موقعهما من
اراد ذلك فليرجع اليه وذلك ايضا ان كان كما ظنوا احوج الى محرك اخر غير ما مر
من محرك المثل لان هذه الحركة اما شرقية او غربية وحركة المثل شمالية او جنوبية وفي
قول ان كان كما ظنوا اشارة الى ضعفه لان حركات الثوابت ان كانت اقل من وحركة
حركة الحركة كما هو رأي بطلميوس وجب ان نرى راجعة وقت الادبار وان كان اكثر منها
كما هو رأي المحدثين وجب ان نرى حركاتها الاقبالية ازيد من ضعف ما نرى الآن
وان كانت مساوية لها على ما هو المحتمل وجب ان لا نحس بحركتها وقت الادبار وكل ذلك مما
تكذبه الارصاد وذهب بعضهم لما سمع ما حكي عن اهل الهند من ان حركة المثل ثمان درجات
لحركة الاقبال والادبار الى ان الكل بمحرك واحد لان اختلافهن اختلاف المثل زيادة
ونقصانا واختلاف الحركة الثانية سرعة وبطؤا بتحرك فلك البروج دون الفلك الاعلى
فيجب ان يكون المتوسط منهما قطبا دائرة على بعد اربع درج من قطبي البروج لا على المارة بالاقطاب
الاربعة كما ذكره العلامة وتبعه المحقق الشريف والا متوسط من قطبي المعدل والبروج كما ذكره
الشارح الفاضل فانه لا يكون الامر كذلك ثم يعلمهم الانقص الاحوال كما يحكى فان ثبت
منطقة البروج مفروضة في الفلك الاعلى فلا يتغير وضعها بحركة الوسطاني فلك البروج حادثة
من توهم منطقة الشمس او خارج الشمس في سطح العالم ومنطقة الثامن بحركة الوسطاني في
ومنطقة خارج الشمس ابدا في سطح منطقة الثامن كما دل عليه الارصاد فتتغير وضعها ضرورة
فتتحرك كل نقطة منه اي من فلك البروج يعني منطقتها كما سيدل الاستحضار حوال دائرة صغيرة
متوهمة مساوية للتي ترسمها قطب البروج فان راس السرطان مثلا لما قرب من المعدل
تارة وبعد عنه اخرى وتقدم مرة وتأخر اخرى ترسم منه فلك الصغيرة وكذلك سائر

النقاط

النقاط وقد اوضحه بعض الفضلاء بان الموضع الذي بين اول السرطان والقطب من المارة
بالاقطاب خط له طرفان وقد رسمت احد طرفيها وهو القطب دائرة صغيرة بحركة الوسطاني
ولابد ان يرتسم من طرفها الاخر دائرة اخرى مثلها ثمانية ان الطرف الاول لما كان
ثابتا غير متحرك بحركة فلك البروج كانت دائرتها حقيقية والطرف الاخر لما كان متحركا
بحركتها كانت دائرة موهومة واذا حصلت من راس السرطان دائرة موهومة ينبغي
ان يحصل من سائر اجزاء المنطقة البروج دائرة كذلك كما لا يخفى واذا ارتسم صغيرة من
كل نقطة توهمت على منطقة البروج لا ينافي ارتسام دائرة موازية لمنطقة الوسطاني
من كل نقطة منها فان الاولى متوهمة والثانية حقيقية ولا ينافي بينهما ستعقب على
حقيقة الحال عن قريب ان شاء الله تعالى فيكون من الحركة في احد نصفيها اي نصفي الصغيرة المذكورة
الاقبال ومن الحركة في النصف الاخر الادبار وهما النصفان اللذان يتحددان بتقاطعين
معد كل منهما عن تقاطعي فلك الصغيرة مع دائرة تمر بقطب الوسطاني ويجاوز من الحركة
من منتصف احد النصفين الى منتصف النصف الاخر انتقاص الميل ومن الحركة في النصف الاخر
ازدياده وهما النصفان المتحددان بتقاطعها مع دائرة الميل المذكورة وليكن
لتوضيح هذا الكلام اب ج د منطقة النهار على نقطة ه وا ح ح ك منطقة الوسطاني
على قطب ب ودائرة م ط مدار قطب البروج وليفرضه على نقطة ط وليكن ب ر
ه ط من المارة بالاقطاب وضع منطقة البروج ح ليكن كل ح على ان ح
الاعتدال الربيعي و ا الخريفي و ر راس السرطان فاذا تحرك الوسطاني تنتقل
نقطة ا من الوسطاني دون المعدل وافترقت نقطة ا من البروج عن نقطة ا من المعدل
وسارت مع نقطة ا من الوسطاني غير مفترقة عنها فاذا تحرك قطب البروج على
التوالي ربع ط ق انتقل احد تقاطعي البروج والوسطاني من ا الى ه والتقاطع
الاخرى من ح الى ح اي تحرك كل منهما ايضا ربع دور وانتقل احد تقاطعي
البروج والمعدل وهو الاعتدال الخريفي الى نقطة والاخر الى ح بهما تمام الاقبال
وصار وضع منطقة البروج حينئذ كدائرة ك ح ه ع ولا يمكن ان يصل نقطة

سته الى نقطة ق حتى يكون قوس ا سه ربع دور كا آ ه لان في مثلث ا سه آ ه زاوية



بمقدار غاية البعد بين منطقتي الوسطاني والبروج وهي اربع درجات فيكون حادة وزاوية سه منفرجة لان تمامها الى قائمتين اعني زاوية ه سه آ حادة بمقدار الميل الاعظم فيكون قوس آ ه ابدا اعظم من قوس ا سه السابع من اول اكمانا لاوتر فنا العرو يكون اول السرطان فيما بين ا ت ونخرج ه ق قوح من المارة بالاقطاب فيكون نقطة ق راس السرطان في هذا الوضع وح ق هو الميل الاعظم ثم اذا تحرك قطب البروج ربع دق ثم رجع نقطة سه الى آ مدبرا وع الى ح كذلك وصار وضع منطقة البروج كدائرة ا ف ح فيكون ف منتصف ما بين النقطتين راس السرطان ثم اذا تحرك قطب البروج ربع م ح اسعد احد تقاطعي البروج والمعدل من آ الى شه مدبرا الاوح ح

الا ضه كذلك وصار وضع منطقة البروج كدائرة شه ع صه فيخرج ح ه ق ت من المارة بالاقطاب الاربعة فيكون نقطة ت راس السرطان ثم اذا تحرك قطب البروج ربع ح آ ط عادت الاوضاع كما كانت اولا وظهر ان اول السرطان تحرك في الربع الاول من ز الى ق ه وفي الربع الثاني من ق ه الى ف وفي الثالث من ف الى ت وفي الرابع من ت الى ز ونصف قسي ز ق ه ق ف ت ت ز فيكون خطوط ق ف ز ت دائرة صغيرة رسمها راس السرطان بحركة الوسطاني وكذلك سائر النقاط هذا خلاصة ما ذكره في هذا المقام وانت خبير بانه لا يثبت بمجرد ما ذكره ان المدار الحادث دائرة بل يتوقف على الشكل الهليلجي وذلك لان خطوط ز ت ثمان درجات ومجموع قوسي ق ه ت المارين بمركز المدار الاعظم من ف ز ولكنا نخرج قوس سه ق من عظيمة قائمة على ت ق ط المارة بالاقطاب على قوائم فلان في مثلث ه ت ق ز زاوية ت قائمة يكون نسبة جيب ق ه تمام ه ق الى جيب تمام ب ق كنسبة جيب تمام ه ت الى الجيب الاعظم اعني شكل الاول من الشكل المغني وكان قوس ه ت بقدر آ على ان الميل الاعظم الى تمامه اعني ه ت ع آ جيبه نو كه ضربناه في جيب تمام ب ق ه اعني قو وهو نط تا وقسمنا الحاصل على ستين خرج نو آ وهو جيب ه ق تمام ه ق بقاعدة الارقام المتناسبة قوسه ع تمامها اعني قوس ه ق ه بط ح جيبه نط ولما كان في مثلث ه ب ق ه فيه زاويتا ب ق قائمتين يكون بالشكل المغني نسبة الجيب الاعظم الى جيب زاوية ه كنسبة جيب ق الى جيب ق كرحبه ه ت الى الجيب فيه نضربنا جيب قوس ه ت في جيب ق ما هي فطي البروج والاعظم وهو ند تا وقسمنا الحاصل بهو حر فو آ ع حيث ق ح خرج الطا وهو جيب ق ه ك بقاعدة الاربعة المتناسبة وقوسه ماتت فيكون ضعفها اعني مجموع قوسي ق ه ط كه اعني وعشرين درجة واربعا وعشرين دقيقة فالشكل المذكور هليلجي لا دائرة وقال صاحب التحفة في بيان كون الشكل الهليلجي ان في مثلث ع ق ه ه ح ق

تمامها

مثلثي

ضعفه

مقابلة ة مس وبيان وزاوية تر قائمتان فيكون ما بين منتهاهما بح قه
الى ح ق وهو اربعة ونسبة بح ه التي هي سبعون تقريبا الى ه ت التي هي عشرون
وهي نسبة ثلثة الامثال والنصف فيكون بح قه اربعة عشر وضعف ثمانية وعشرون
وفيه سهو لان بح ه نظيرة ق وقه ه نظيرة ه فلا يكون النسبة على الوجه المذكور ولهذا
عدل الشارح الفاضل عنه وقال نسبة بح قه الى ح ق كنسبة قه ه الى ه ت و
ه ت عشرون تقريبا وح ق عشرون وكسر لانه جذر مربعي ت ح ت ق لتقاطع
العروس مجموع مربعيهما ٤١٦ فقه تمامه سبعون تقريبا فيكون بح قه اربعة عشر
وضعف ثمانية وعشرون ويرد عليهما معا وفيه من المسامحة ما مر في تمام الخط
المستقيم ان تقع في المثلثين انما يصح لو كان زوايا المثلثين قائمتين لكن زوايتي
ما لا وسط في الا كان زوايا المثلث الكرية اعظم من قائمتين واما ثانيا
ان يلزم الاقبال والادبار بمقدار ثمان درجات ينبغي ان نفرض بعد ما بين قطبي
البروج والوسطاني درجة وثلثة اخماس تقريبا وقد عرفت ذلك بالاستقراء واما
ما ذكره الشارح من انه اذا اريد ذلك وجب ان نفرض بعد ما بين قطبي الوسطاني
والبروج بمقدار يكون نسبة الى ثمانية كنسبة بعد ما بين قطبي الوسطاني والبروج
في الفرض السابق الى ما حصل في ذلك الفرض من النقطة الاطول اعني نسبة اربع الى
ثمانية وعشرين على ما ذكره ففيه بحث لانه انما يصح ذلك لو كان البعد بين قطبي الوسطاني
والمعدل في هذا الفرض كما في الفرض السابق ليلزم الاقبال والادبار بمقدار ثمان درج
وليس كذلك لان نسبتي نسبة بح قه الى ح ق ونسبة قه ه الى ه ت
غير النسبة الاولى والثانية كالاولى وحكم بانه ينبغي ان يكون النسبة على الوجه المذكور
فتامل ثم لا يخفى ان ما اخذناه النقطة الاطول من مجموع قوسي قه ح ح ت مبني
على المساهلة كذا ما ذكره العلامة في النهاية من انه القوس الواقع من منطقة الوسطاني
داخل الاهليلجي وكذا ما ذكره في التحفة من انه قوس صغيرة مماسة لمنطقة الوسطاني
على نقطة تقاطعها مع النطاق الاصغر واقعة عنها في خلاف جهة انتقال الكرة والتحقيق انه

قوس من عظيمة تمر بنقطة تقاطع المارة بالاقطاب مع منطقة البروج في نهايتي
الاقبال والادبار كما يظهر من الشكل المرسوم الا انه لما كان استعلام مقداره يحتاج
الى حساب اكثر مما ذكرنا اخذنا النقطة الاطول لما مر مسامحة وقد بين الشارح الفاضل
فساد هذا التخيل بانه لو فرض كوكب من الثوابت على نقطة ح من اجزاء منطقة البروج
وقد ذكرنا ان قطب البروج اذا تحرك ربع من الدور بحركة الوسطاني وذلك في
مائة وستين سنة على ما زعموا لزم ان يرى ذلك الكوكب على ح وقوس ق ح ع
ربع فكان قه ح احد عشر جزءا وخمسا فيكون قوس ح ع تسعة وسبعين جزءا
تقريبا وهو قدر حركة ذلك الكوكب على الاعظمة الربعية في المدة المذكورة وهو
خلاف ما دل عليه الارصاد وايضا اذا تحرك الوسطاني ربعا اخر يصير الكوكب من نقطة
ح من البروج الى نقطة ا او مستقبلها نقطة سمة الاعظمة الاخرى بمدة ويرجع لنقطة
ع مدة ايضا الى ح فيرى الكوكب المفروض على الاعظمة الاخرى فقد تحرك في هذا الربع
تمام قوس ع قه الى النصف وذلك اكثر من الربع الاول لضعف قوس ح قه وهو خلاف
ما توهموا من ان الاقبال يوجب الاسراع والادبار يوجب الابطاء واما ثانيا فلان ما
ذكره مغالطة وذلك لان راس السرطان مثلا تحرك بحركة الوسطاني دائما على موازاة
منطقته وصورة الدائرة او الاهليلجي انما تتصور لو كان راس السرطان في بعض الاوقات
في شمال منطقة الوسطاني وفي بعضها في جنوبها وفي بعضها على نفسها كما ظهر من الشكل
المتقدم وهذا لا يتصور مع الموازاة ومنشأ تلك المغالطة انهم توهموا ان راس السرطان
دائما هو ما كان على عظيمة مارة بقطبي المعدل والبروج كما هو كذلك على تقدير عدم الفلك
الوسطاني وليس الامر على ما توهموا بل راس السرطان على هذا التقدير يكون دائما على
عظيمة مارة بقطبي البروج والوسطاني ولو سلم ذلك فانما يلزم الاقبال والادبار على ما ذكروه
لو كان نقطة التقاطع من البروج يتبدل دون نقطة التقاطع من المعدل حتى يلزم زوال
الارباع عن محاذاة الارباع وعودها الى ما كانت قبل تمام الدور وليس كذلك بل يتبدل
تلك النقطة من المعدل ايضا بحيث يمر في كل آن جزء آخر من البروج بجزء آخر من المعدل وتقدم

والثاني انهما انما يحصلان في المقاطع لانه جزء من اجزاء البروج وهو اكان المقاطع البروج
والافق يختلف لحظة فلحظة بسبب الحركة اليومية وبقرب تلك المقاطع من مشرق الاعتدال
وبعده عنه وينتقل من جانب منه الى جانب ولا يصير بذلك تغير في اجزاء البروج والافق
على انا نقول حركة الوسطاني ان كانت على التوالي كانت الحركة الثانية بقدر مجموع حركتي
الوسطاني والثاني وان كانت الخلافة كانت بقدر الفضل بين الحركتين وكيف يلزم والثاني
الاختلاف ثم ما ذكروه يستلزم اختلاف الميل وذلك لان قطب البروج يقرب ويبعد
من قطب المعدل بسبب حركة الوسطاني فبالضرورة يتقارب منطقة البروج والمعدل ويتباعدان
فان البعد بين المنطقتين ابدا كالبعد بين القطبين لكن اختلاف الميل على ما ذكروه
انه ما دل عليه الرصد كما لا يخفى فهذا ما قيل فيه والقطع بثبات محرك وحقيقة حركة
الميل وحركة الاقبال والادبار موقوف على تحقيق الحال فنعرض عنه اذ لم يدل عليه
محقق ولا برهان وقال العلامة واقرب وجه في حركة الميل لو تحقق تقدار حركته ان تثبت
مع الخارج تدوير منطقته مائل عن منطقة الخارج التي هي مدار مركزه بقدر زيادة الميل
ونقصانه ويتحرك بحيث يتم دورته مع دور الميل من الزيادة الى النقصان ثم الى الزيادة
فيعرض الشمس ويبعد عن مدار مركز التدوير الذي في سطح منطقة الخارج ويكون منطقة البروج
هي الحادثة من مدار مركز جرم الشمس ويلزم ان الشمس ليست دائما في سطح منطقة البروج
الا اذا كانت في احدى نقطتي التقاطع بين منطقتي تدويرها وخارجها حتى يكون دائرة
الخارج المركز التي يرسمها مركز جرم الشمس مساوية لمنطقة الخارج وفي غير ذلك الوضع
يكون ما يرسمها اعظم منها ان كانت في ذروة التدوير وحواليها واصغر ان كانت في
الحضيض وحواليه ويلزم من هذا ان يختلف مقدار ما بين المركزين لانه ينتهي واحد
غيب مرة الى مقدار اعظم واخرى الى مقدار اصغر وكان الشمس في زمان بطلميوس كانت
في حضيض التدوير ولهذا كان ما بين المركزين عنده اكثر مما حاصل من ارصاد المتاخرين
ولو كان حركة هذا التدوير يكون في احد النصفين موافقة لحركة الخارج وفي النصف
الاخر مخالفة لها ويلزم من ذلك اختلاف في حركة الشمس وحركة التدوير وان كانت بطيئة

على هذا الفرض لكن قد يجب بها امر الخسوف والكسوف ايضا اذ الزم ان الشمس لا
يتحرك في سطح منطقة البروج دائما فلا حاجة الى زيادة التدوير لاثبات التفاوت
في الميل على ما وجد بالارصاد فان منطقة خارج الشمس اذا فرضت مائلة عن منطقة البروج
بقدر ما فتقاطعا حتى كان كل حركة الميل كما في جوزهرات المتحيرة وكلما تقرب احد المتقاطعين
من المارة بالاقطاب بسبب الحركة الواقعة بها بين المنطقتين اصغر وبالعكس فيتفاوت
الميل من غير حاجة الى محرك آخر لكن لا يكون التفاوت على نظام واحد لما بين في
اول هذا الكتاب من ان الميل يزداد على سبيل التناقص وكان ان التفاوت الحاصل
بين الارصاد من قلة حركة الميل وكثرته بسبب ذلك على انه على هذا التقدير يكون مدة
حركة الميل موافقة لمدة حركة الثوابت وعلى تقدير التدوير لا يلزم ذلك فتامل والله اعلم
ان تحرك فلك لفلك يكون بملازمة المتحرك لمكانه من المحرك وكونه منه كالجزء من الكل
قد اشتهر فيما بينهم ان تحرك الحاوي للمحوي يكون اما بالضرورة وذلك عند اختلاف
مركزيهما اذ لو تحرك الحاوي ولم يتحرك المحوي لزم الخرق او التخلخل والتكاثف و
اما بالتبعية وذلك عند اختلاف قطبيهما او قطبي المحوي تحت نقطتين من المنطقتين
من مقعر الحاوي طبعا وبعدوا ان منهما تحرك المحوي به وان قطبيه يرد على الاول
انه اذا كان مركز المحوي على محور الحاوي لم يلزم شيء مما ذكر وعلى الثاني ان النقطة المفروضة
في مقعر الحاوي ليست متميزة لبساطته فالتبعية بنقطتين دون ساير ما مما لا ينافي
البساطة فلهذا عدل المصنف الى ما ذكر وتحصيله ان الافلاك المحوية على قسمين احدهما
ما لا يكون في امر المحوي تحت تحرك تحرك الحاوي وذلك اذ الازم مكانه بسبب
وقوع ذلك المكان في النقطة الاولى مكانا طبعيا لذلك المحوي سواء كان المحوران
متحدين او لا خلاف كالمحرك المحوي يتحرك عنده اتحاد المحورين بناء على عدم التبعية لثبات
قطبي المحوي اذ قد عرفت ان صاحب التبعية غير مشتبه به واشار الى هذا القسم
بقوله بملازمة المتحرك لمكانه من المحرك والمراد بالمكان هنا هو السطح الحاوي كما وقع
في الشرح من ان مقعر الحاوي مكان لمحدب المحوي بالاتفاق والمراد انه ما مستقرا فبان

لا فاصلة بينهما اذ محدب المحوي سطح لا يقتضي مكانا وان اراد انه مكان للاجزاء
الغائبة من الجسم المحوي فلا اتفاق في ان مقعر الحاوي مكان لها كما مر في
اوايل هذا الكتاب وثانيهما ما يكون جزءا من الحاوي كالتداوير والخوارج فيلزم
تحركه بتحرك الحاوي سواء كان مركزه على محور الحاوي او لا لان الجسم المتعلق اي المعلق مركز
متعلقة بمجموع اجزائه وقال الشارح الفاضل ان كان محور الخارج او التدوير على
محور الحاوي يعني التدوير الكلي تحركه بتحرك الحاوي في الخارج بحيث لا يلتبس
للتمم الحاوي حركة على الرأي الاشهر فيكون الحركة للفلك الكلي والخارج جزؤه
فيكون حركته وان لم يكن محورها على محور الحاوي لزم من تحرك الحاوي تحرك المحوي فيتحرك
والا لزم الخرق ونحوه اما في التدوير فظاهر واما في الخارج فلانه يتعدى التخين
من المتمم الى موضع الرقيق منه وبالعكس اقول يرد على الاول ان الظاهر انه لا فرق
بين التدوير والخارج اذ كلاهما جزء والفرق الذي ذكره غير موثق وعلى الثاني انه
اذ كر اذا كان مركز المحوي على مركز الحاوي لا يلزم ما ذكره لان تحرك لا تحرك مركز المحوي محوره
بحركة الحاوي ضرورة انه على محوره واذا لم يتحرك المركز لم يلزم حركة المحوي وذلك
ظاهر على المنطق فالاولى في التعليل امتناع سكون المحوي في هذا القسم كما ذكرنا
واشار الى هذا القسم بقوله وكونه منه كالجزء من الفلك وانما قال كالجزء لان المحوي ليس
اقوى بذلك المحوي دون باقي الاجزاء بما توهم انه ليس بجزء اذ وقد جعل الشارح
كلا من القسمين اعني ملازمة المتمكن لمكانه وكونه كالجزء من الفلك شاملا لجميع الافلاك
المتحركة بالغير والظاهر ان القسم الاول وان امكن ان يحدث شاملا لجميع لكن الثاني
ليس كذلك اذ جعل فلك الثامن مثلا كالجزء من التاسع مستبعد والحق ان هذا الكلام
اشارة الى ما مر في الباب الاول من ان المتحرك بالعرض على قسمين احدهما ان يكون المتحرك
مكانا طبيعيا له والثاني ان يكون المتحرك من المتحرك كالجزء من الكل كما اشار اليه بهذا
واعلم ان افلاك السبعة السيارة المتحركة بحركة الفلك الاعلى ليس في شيء من هذين القسمين
فينبغي ان يعتبر ان كلا منها يتحرك بما في جوفها بحركة بالعرض وهو خلاف المشهور

ولهذا

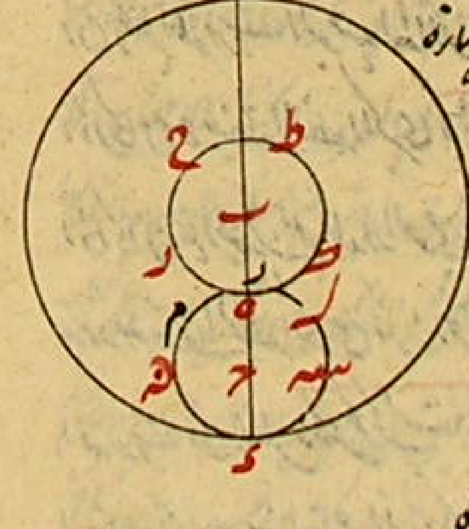
ولهذا ذهب التبريزي الى اثبات فلك آخر لكل فلك من افلاك السيارة يحركه الحركة
اليومية وذهب صدر الشريعة الى ان الافلاك السبعة باسرها في ثخن فلك الاعظم مراكزها
خارجة عن مركز العالم خروجا يسيرا ومقعر الفلك الاعظم مماس لمحدب كرة النار وتصاحب
ملازمة المتمكن لمكانه من المحرك لو كان سببا لتحركه لتحرك بالعرض لوجب ان لا يتحرك
بالذات اصلا لانه اذا تحرك بالذات فقد فارق اجزاء مكانه فلا يبقى الملازمة
المذكورة والاحسن ما ذهب اليه بعض المحققين من ان البعض الملاصق للحاوي ان يلتصق في
فوقها الى التحريك ما في ضمنه حركته والا فلا ولا يخفى ان هذا مخصوص بالافلاك
المحوية التي اتصل سكونها مع تحرك الحاوي فما لم يتحرك مع قطبيه وسائر اجزائه بحركته
اي اذا تحرك المحوي بحركة الحاوي يتحرك مع قطبيه وسائر اجزائه بحركة الحاوي سوى
الجزء الذي على محور الحاوي وانما لم يذكر هذا التقييد لظهوره مثل حركة ساكن السفينة بحركة
السفينة وهذا التشبيه في مجرد التحرك بالعرض فلا يرد ان حركة ساكن السفينة لازمة
قطعا بحركة السفينة وحركة المحوية ليست كذلك في جميع الصور على ان وجه الشبه يكون
في المشبه به اقوى في الغالب ولا يبعد ان يخصص هذا التمثيل بالقسم الثاني اعني ما كان
كالجزء من الفلك فان حركة المحوي بحركة الحاوي حينئذ لازمة قطعا على ما ذكرنا ثم انه مع ذلك
يتحرك بنفسه حركته الخاصة به اي ان الفلك المحوي مع تحركه بالعرض بحركة الحاوي
يتحرك بالذات حركته الخاصة به فيحصل مجموع الحركتين في المحوي ان اختلف المراكز
والاقطاب وان اتحد كلاهما فان لا يحس بحركتين ان اختلفتا في الجهة وتساويا
في المقدار اذ حركة واحدة هي مجموعهما ان كانتا الى جهة وتفضل الاسرع على الابطأ
ان كانتا الى جهتين ثم هذه الحركة الذاتية لفلك محوي لازمة والاولى المعطل
فزيادة لفظ قد المفيد للتقليل في قوله يتحرك بنفسه كما فعله بعض الشارحين تحامل
الا ان يقال هو اشارة الى ما ذهب اليه البعض من ان حركة الممثلات تبعية
الفلك الثامن كحركة ساكن السفينة اذا تردد في السفينة المتحركة تارة الى جهة حركتها
وتارة الى خلاف تلك الجهة سواء كان تردده على استقامة سمت حركة السفينة

اولا وفي هذا الكلام اشارة الى ان حركة المحوي قد يكون موافقة لحركة الحاوي وقد يكون
لها واذا تقرر ذلك فليتصور في الفلك التاسع المتحرك على سبيل التبعية لحركة الفلك
التاسع مثل ذلك هو اشارة الى تردد من في السفينة المتحركة اي المتحرك بالحركة الى
مع المتحرك بالعرض بان يكون كلما مثل نخمة او يمشي المثال ولما كانت الحركة الاولى
شاملة للفلكيات باسرها لا الجميع ما في ضمنها على ما قيل وكل نقطة تفرض على الافلاك
المحوية للفلك الاعلى سوى على محوره ترسم في دورة منها مدارا فقط ان لم
تكن تلك النقطة متحركة بحركة المحوي كاقطاب الافلاك المحوية واريد من مدارا ان كانت
متحركة الى جهة الحركة الاولى والنقص منه ان كانت متحركة الى خلافها لا الاخر فقط
كما وقع في الشروح ثم المرتسم في الصورة الاولى دائرة حقيقية واما في الصورتين الاخريين
فان كانت منطقة المحوي في سطح معدل النهار فالمرتسم قوس من دائرة حقيقية
في الاولى منهما ودائرة حقيقية واحدة او اكثر فقط او مع قوس من دائرة كذلك
في الثانية منهما والا فلا اذ لا يكون اخر المدارات على سمت اوله حقيقية كما لا يخفى المدار
وليعلم ان الثوابت بل جميع النقطة المفروضة على الفلك التاسع لا تفارق مداراتها
الوضعية التي ترسمها بالحركة الثانية ان كان لها مدار وان لم يكن لها مدار كالذي
على القطبين فلا تفارق موضعه اصلا وذلك لان الكواكب الثابتة مركوزة في التاسع
فلا يتصور انتقالها من موضع الى موضع وكذلك النقاط المفروضة عليه ولا تختلف اوضاعها
بالنسبة الى بعضها البعض لا لزم لما ذكره فانه اذا لم تختلف عروضها ابعادها من الارض
ومعلوم انها جميعا تتحرك في الطول على نسق واحد فبالضرورة لا تختلف الاوضاع ولا
نسبها الى نقطة البروج وقطبيها فان المدارات الوضعية على منطقة البروج وما يوازيها
اتفقنا بها واحدة بالشكل الاول من ثانية اكر ثاوذوسيوس فلا تختلف ابعادها عن قطب
ولا عن المنطقة وهذا لازم اخر لما ذكره ولا يخفى ان اللازم الاول يستلزم هذا اللازم
لكن اوضاعها بالنسبة الى المعدل تختلف فانها تنتقل كل يوم من مدار الى مدار اخر
هو اقرب من المدار او ابعد عنه سوى ما كان على احد قطبي البروج فكل كوكب بل كل نقطة

يكون

يكون على منطقة البروج من قطع معدل النهار اي يصل اليه ويجاوز عنه في دورة من الحركة
الثانية مرتين مرة على الاعتدال الربيعي ومرة على الاعتدال الخريفي ويكون في احد نصفي
مداره الوضعي وهو منطقة البروج شماليا عنه اي عن المعدل وهو النصف الذي يتوسط
الانقلاب الصيفي وفي النصف الاخر جنوبيا عنه وذلك لان منطقة البروج ومعدل النهار
عظيمتان متقاطعتان متناصفتان ضرورة لما مر في الباب الاول وكل كوكب ذي عرض يكون
عرضه اقل من الميل الكلي فهو يقطع معدل النهار ايضا مرتين فانه لما كان عرضه اقل
من الميل الكلي فلا محالة يكون عند حضيض الانقلاب الذي جهته غير جهة عرض الكوكب
فان تساويا فالمعدل عند ذلك الانقلاب يكون ميلها الثاني مثل عرضه فيقع على درجة
توسطه احد نصفي الاخرين يكون ذلك الكوكب على نفس المعدل ولكن تختلف قطعتا مداره
الشمالية والجنوبية ويكون اعظمهما ذات جهة العرض اي القطعة التي جهتها عن معدل النهار
جهة عرض الكوكب فان كان العرض شماليا كان اعظم القطعتين في شمال المعدل والافقي
جنوبية وذلك لما بين ثاوذوسيوس في التاسع عشر من ثانية الاكر ان كل عظيمة كالمعدل
قاطعة لدوائر متوازية كالمدارات الوضعية غير مارة بقطبيها فانها تنصف اعظم المتوازية
كمنطقة البروج وتقسم سايرها بمختلفين اعظمها الواقعة بين اعظم المتوازية وقطب [illegible]
من قطبي المتوازية ولا شك ان القطب الظاهر بالنسبة الى المدارات الوضعية الشمالية هو القطب
الشمالي والى الجنوبية هو الجنوبي ويلزم منه المطلوب واعلم انه قد وقع في بعض نسخ النهاية
ان اعظم المدارات اليومية لهذا الكوكب اذا كان في منتصف القطعة الصغرى واصغرها
اذا كان في منتصف القطعة الكبرى وهذا سهو من قلم الناسخ لان اعظم المدارات اليومية
اذا كان على المعدل ثم المدار اليومي لمنتصف القطعة الصغرى من المدار الوضعي اعظم من
مدار منتصف القطعة الكبرى لكونه اقرب الى المعدل من منتصف الكبرى واما انه اعظم جميع
المدارات فلا تامل وكل كوكب ذي عرضه الميل الكلي فهو لا يقطع معدل النهار اذ
لو قطعها لكان عرضه اقل من الميل الكلي وهو ظاهر ولكن يماسه على نقطة الانقلاب
الذي في جهة عرضه في دورة مرة واحدة فان كان العرض جنوبيا يماس المعدل على نقطة

الانقلاب الصيفي وان كان شماليا فعلى نظيرة انقلاب الشتوي اذ لاشك ان نظيرة الانقلاب
الصيفي في جنوب منطقة البروج ونظيرة انقلاب الشتوي في شمالها فالمراد بالانقلاب هو
نقاطع المعدل والمدارة بالاقطاب الاربعة وانما يماس مدارة الوضعي المعدل الماس من دون
في النقاط من ثانية الاكر ان كل دائرتين كاملة الدائرة الوضعي للكوكب يتقاطعان محيطا اي
عظيمة كالمدارة بالاقطاب على نقطة بعينها كنظيرة الانقلاب كانت اقطابها على تلك النقطة
فههنا مستان وكل كوكب يفضل عرضه على الميل الكلي فهو لا يقطع المعدل ولا يماسه بل
يقرب منه ويبعد عنه ان لم يكن عرضه ربعا وغاية القرب اذا كان توجه المنقلب الذي
هو من المعدل في خلاف جهة عرضه من منطقة البروج اذ يكون بعده عن المعدل حينئذ بقدر
فضل عرضه على الميل الكلي وغاية البعد اذا كان توجه المنقلب الاخر اذ يكون بعده عنه
حينئذ بمجموع عرض الثابت والميل الكلي فان كان عرضه مساويا لتمام الميل الكلي فهو يبقى
في دوره الى قطب معدل النهار الذي في جهته من منطقة البروج مرة واحدة وذلك حين
وصوله الى راس المنقلب الذي هو اقرب الى ذلك القطب وحينئذ لا يكون له مدار يومي
يرى مدة بحسب الحس في ساعة ذلك القطب والاجاب الحقيقة لا يكون عليه الا انا واحدا
وههنا قسم اخر لم يذكره المص وهو ان يكون عرض الكوكب اكثر من تمام الميل الاعظم
واقل من الربع فيكون مدارة الوضعي اذا صار توجه راس المنقلب الذي في
جهة عرضه مماسا للمدارة اليومي من خارج واذا صار راس المنقلب الاخر يكون مماسا للمدارة



اليومي من داخل ولنمثل لتقريره اخرى من المدارة
بالاقطاب الاربعة على ان ت قطب المعدل
وح قطب البروج وه الكوكب وب هو المنقلب
الذي في جهة عرضه فيكون مدارة اليومي
رح طك والوضعي لم ه سه
وجهة حركة كل منهما على ترتيب حروفه فلان المدارة
بالاقطاب مرت بقطبيهما وقطعها على نقطة ه كانتا متماستين على ما تبين في ثانية اكر

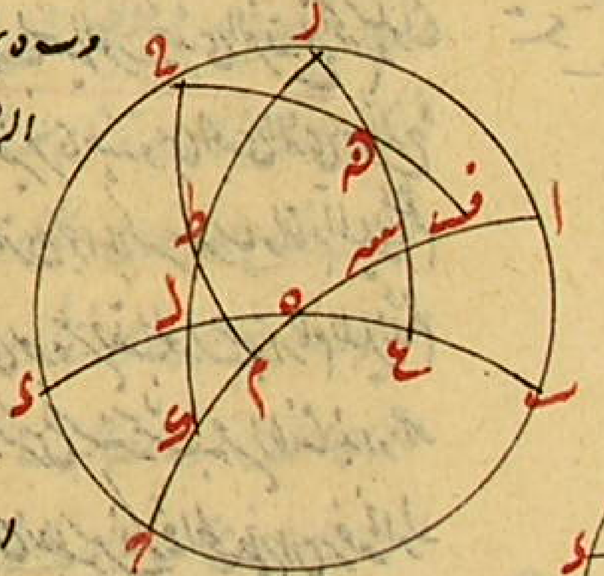
ثانا دوسي الكبرى

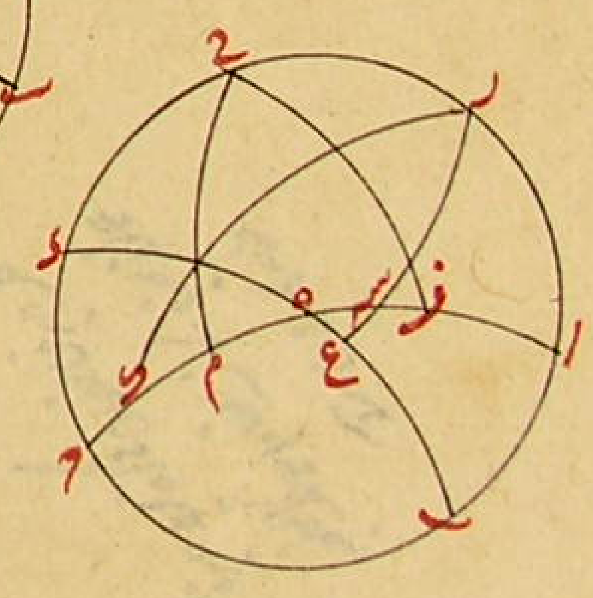
ثانا دوسيس وظاهر ان الكوكب اذا وصل الى نقطة ه كان في المنقلب الاخر ويكون مدارة
اليومي ا ك م ه وهما متماستان على نقطة ه لما مر ونحو غير ذلك من الصور بين يكون المدارات
متقاطعين كما لا يخفى ثم ان رجوع ذكر وانه يرى الكوكب الاول والثانية في ربعي ط
سه ك الى جهة واحدة وكذا في ربعي ح ك ل م الذين ضلعهما متلاصقان لكن الى
جهة اخرى واما في ربعي رح م ه فالى جهتين وكذا في ربعي ط ح سه ل وكل ذلك لان
احدى الحركتين الى التوالي والاخرى الى خلافه وانت خبير بان ما ذكره من تخييل الا
فلا يبقى الكوكب على مدار رح طك مدة حركته تمام محيط لم ه سه حتى يكون الكل
في الارباع على الوجه المذكور واعلم ان ههنا قسما اخر لم يذكره الا ان رجوع القياد هو
ان يكون عرض الكوكب ربعا من الدور وحينئذ لا يكون له مدار عرضي ويكون مدارة
اليومي غير مختلف ابدا فافهم وبحسب هذا الاختلاف اي اختلاف اوضاع الثوابت
بالقياس الى معدل النهار تختلف المدارات اليومية لكل كوكب ولا يبقى كوكب على مدار واحد
زمانا سوى ما يكون عرضه ربعا بل ينتقل الى مدار اكبر ان كان يقرب من معدل النهار
او الى مدار اصغر ان كان بالضد اي يبعد عن المعدل اذ كلما كان المدار اقرب بعدا
من المنطقة كان اصغر على ما تبين من السادس من اولى اكر ثاو ذوسيوس فغاية الكبر
في الاقسام الثلاثة الاولى اذا وصل الكوكب الى المعدل وفي الثلاثة الاخرى اذا صار
موضع المنقلب الذي هو من المعدل في خلاف جهة العرض من منطقة البروج وغاية الصغر
في القسم الاول اذا صار موضع احد المنقلبين وفي الاقسام الباقية اذا صار
موضع المنقلب الذي هو من المعدل في جهة العرض فتدبر ويختلف ايضا اوضاع الكواكب
بالقياس الى سكان الاقاليم اي كما ان اوضاع الثوابت تختلف بالقياس الى معدل النهار
تختلف بالقياس الى افق ساكني بقعة بعينها وقيل هو عطف على قوله تختلف المدارات
ومعناه وبحسب هذا الاختلاف الثاني من الحركة الثانية تختلف ايضا اوضاع
الكواكب بالنسبة الى الافاق فيصير ما هو اكثر ارتفاعا على نصف النهار اقل وبالعكس
وذلك لان القوس الواقعة من نصف النهار بين المعدل والافق من الجانب الاقرب وهي

المسماة بتمام عرض البلد في كل بقعة وحده ابدا لا تتغير وقد مر ان الكوكب يقرب من
المعدل ويبعد عنه فان كان الكوكب في جهة القطب الخفي من المعدل او كان في جهة القطب
الظاهر من المعدل ومن سمت الراس الظاهر ابدا ارتفاعه على نصف النهار بالقرب
عن المعدل وتتناقص البعد عنه وكذا الحكم في خط الاستوا مطلقا وان كان في جهة القطب الظاهر
من المعدل وفي جهة القطب الخفي من سمت الراس كان الامر بالعكس وكذا الحكم في عرض تسعين
ويحدث لبعضها مرور بسمت الراس بعد ما لم يكن وان كان على قطب البروج الذي في جهة
القطب الظاهر من المعدل كوكب يمر دائما بسمت الراس في عرض يساوي تمام الميل الاعظم
وذلك عند صيرورة بعده عن المعدل النهار بقدر عرض البلد وفي جهته بعد ان كان الراس
منه اقل وان لم يكن في جهة عرض البلد يمر بسمت القدم وقد يزول المرور عن سمت الراس
بعد ما كان مارا به عند صيرورة بعده عن المعدل اقل او اكثر من عرض البلد وفي خط الاستوا
اذا لم يكن للكوكب بعد عن المعدل مر بسمتي الراس والقدم جميعا وفي غير هذه الصورة لم يمر
باحدهما معا واذا كان على مدار واحد يصير بعضها ابدي الخفا وابدي الظهور بعد ان
لم يكن يعني يصير بحيث لا يغرب او لا يطلع في بعض دورات المعدل بعد ان كان ذا طلوع
وغروب فاطلاق الابدي عليه للتشبيه بالكوكب الذي يخفى او يظهر ابدا او الامر بالعكس
كذلك وذلك عند صيرورة تمام بعده عن معدل النهار مساويا لعرض البلد الذي هو
بعينه ارتفاع احد القطبين والحط عن الافق في الجهة القطب الظاهر او الخفي فحينئذ
يصير المدار ابدي الظهور وعلى الثاني ابدي الخفا وكل منهما يكون مماسا للافق اذ هما
ملاقيان لنصف النهار في نقطة الجنوب او الشمال والافق ملاق لهما ايضا فاوجب
المدارين والافق جميعا على نصف النهار فيكونان مماسين للافق بالضرورة
الثاني وذو سمتين بعد ان كان اكثر من ذلك اي بعد ان كان تمام بعد الكوكب عن المعدل
اكثر من عرض البلد وعلى ما ذكرنا انه اذا كان تمام البعد اقل من عرض البلد كان الكوكب
ابدي الظهور او الخفا فان مداره حينئذ يكون في داخل المدار المماس للافق الذي هو
اعظم المدارات الابدية الظهور او الخفا ويحدث لبعضها طلوع وغروب بعد ان كان ابدي الظهور

او الخفا وذلك عند ازدياد تمام بعده عن المعدل على عرض البلد بعد ان كان اقل منه او مساويا
فانه اذا كان مساويا له كان بعد الكوكب عن القطب في الارتفاع الى الاعلى او الانحطاط الى الاسفل
مثل بعد القطب عن الافق فيكون المدار مماسا للافق اما من فوق فيكون ابدي الظهور
او من تحت فيكون ابدي الخفا وان كان اقل منه فلا يماس الافق فضلا عن ان يطلع
او يغرب واذا كان اكثر منه ينقطع مداره بالافق اذ البعد بينه وبين القطب حينئذ
اكثر من البعد بين القطب والافق فيصير ذا طلوع وغروب وكان الانسب الاقتصار على
ذكر المساواة فانه اذا كان تمام البعد عن المعدل اقل من عرض البلد فلا يمكن ان يزيد
عليه من دون ان يصير مساويا له واعلم انه لا يكون في خط الاستوا كوكب ابدي الخفا او الظهور
لكنه اذا وصل كوكب الى القطب يكون نصفه لا يغيب فوق الافق ونصفه الاخر تحته
وفي عرض تسعين لا يكون كوكب ذا طلوع وغروب بل يكون الجميع ابدي الظهور او الخفا
بالمعنى المذكور وان كان المناسب ان يذكر اختلاف ارتفاع الكواكب بالنسبة الى الاقاليم
في الباب الثالث لكنه ذكره هنا لمناسبة الاختلاف بالقياس الى المعدل والجدي
نجم سينتهي الى القطب الشمالي نبه امثال للاختلاف بالقياس الى المعدل وهذا الكوكب من كواكب
الدب الاصغر قال المطرزي في المغرب تسميه العرب جُدي الفرقد بفتح الجيم وسكون
الدال لكن المنجمين يقولونه بلفظ التصغير فرقا بينه وبين الجدي الذي هو البرج
انما ينتهي اليه لان عرض الشمال ستة وستون جزءا الا كسرا هو سا وتمام الميل الاعظم
تقريبا فاذا وصل الى راس السرطان الذي بعده عن قطب المعدل بمقدار تمام الميل الاعظم
قرب من القطب جدا وذلك بعد ستمائة وعشرين سنة شمسية من زماننا هذا وهو
سنة الف وثمانمائة رومية وذلك لان بطليموس ذكر في المجسطي ان موضعه اول — ثلاثمائة
سنة ست وثمانين وثمانمائة من تاريخ بختنصر هو الدقيقة الى شرة من اول الجوزا
واول هذه السنة قريب من اول سنة احدى وخمسين واربعمائة رومية وما بين التاريخين
الف وثلاثمائة وتسع واربعون سنة وحركة الثوابت في هذه المدة على ما عليها
تحرك في سنة وستين سنة درجة على ما هو المعول عليه عند اهل العمل فاذا زدنا عليه ما هو الموضع

في المجسطي حصلت ح لو وهو موضع الجدي في تاريخنا فبعده من اول السرطان يكون
ط آلمه ونه القدر انما نخطه فيما ذكرنا من المدة المذكورة اولا وهو المطلوب. ورجل
قنطورس وسهيل مما نصير ابدي الخفا في الاقليم الرابع نبه امثال للاختلاف بالمسن
الى سكان الاقاليم وقد عرفت ان الكوكب الطالع او الغارب انما يصير ابدي الخفا اذا
صار تمام بعده عن المعدل مثل عرض البلد وعرض وسط الاقليم الرابع علي ان الميل الكلي
ثلاثة وعشرون جزءا ونصف به لو ا ورجل قنطورس قد صار تمام بعده عن المعدل
كذلك في زماننا بالف وثمانية واربع وستين سنة شمسية حين كان في آخر الدرجة
الثانية عشر من العقرب وهو الان متقدم على اول الدرجة الاخيرة من العقرب بذا
المقدار انما يتحرك في المدة المذكورة على ان الحركة الثابتة في كل سنة وستين سنة جزءا
واحدا واما سهيل فانما يصير كذلك اذا بلغ الى آخر الدرجة الثامنة من الاسد وذلك
بعد الف وخمسين سنة من زماننا اذ هو الان متقدم باربع دقائق على اول الدرجة
الثامنة من السرطان ونه المقدار انما يتحرك في هذه المدة ولنبين ذلك بحسب الهندسي
فلنكن دائرة ا ب ج د المارة بالاقطاب الاربعة على قطب ة وهو اول الميزان
و ب ه د منطقة البروج على قطب ز و ا ه ج معدل
النهار على قطب ح ولعرض بعد ط رجل قنطورس
ونرسم من الوضعية المارة به و ح ط م
من دائرة ميل فقط م بعده عن المعدل و
ط ل عرضه وهو ما ب على ما في المجسطي لـ كـ
الميل الثاني لدرجة ... الثانية عشر من العقرب





وهو كـ حصة بوسه على ان في مثلث ه ك ح زاوية ك قائمة يكون بالشكل المغني
نسبة جيب قوس ه ح الى جيب ك ح الميل الثاني كنسبة جيب الاعظم الى جيب زاوية
ه التي هي مقدار الميل الكلي الذي هو ا ك وجيبه الى تو فقسمنا جيب الميل الثاني على
جيب الميل الكلي فخرج ... وهو جيب قوس ه ك ولان في مثلثي ط م ح آ ه

زاوية ح مشتركة وزاويتا ط م ح ه ل ح قائمتان بان وبعض من اول
نازره سيوس يكون نسبة جيب ط ح حصة البعد الى جيب ح ه كنسبة جيب ط م الى
عن المعدل الى جيب ه آ بعد الكوكب عن الاعتدال الاقرب الى كما بينا في المقالة
في اثبات برهان الشكل الحسن من ثالثة اكر مالاوس فجمعنا العرض والميل الثاني
حصل حصة البعد نزاجيبه ... وكان بعد تقويم رجل قنطورس عن اول
الميزان ... جيبه م ط ... الاول في الرابع وقسمنا الحاصل بما هو ... على
على الثاني فخرج الثالث ... وهو جيب ط م بعد رجل قنطورس عن معدل النهار
وقوسه ... تمامها اعني قوس ... وهو مساو لعرض وسط الاقليم
الرابع كما ذكرنا ثم لنبكن ... كوكب سهيل ... عرضه ... ودائرة
ميل ... وكان قوس ... المبل الثاني لدرجة توقيعه اعني الدرجة الثامنة
من الاسد ... جيبه ... عرضه على ما في المجسطي كان ... فيكون
النصف منهما اعني قوس ... حصة البعد ... جيبها ... في مثلث ... ة
زاوية ... قائمة فيتنبك ما ذكرنا فسمنا جيب قوس ... الميل الثاني ... على جيب
الميل الكلي فخرج جيب قوس ... ولان في مثلثي ... فيه ...
مثنابهتين ... ونسبتان وزاويتا ... قائمتان يكون ... وانما
نسبة جيب ... بعد سهيل عن الاعتدال الاقرب الى جيب ... كنسبة جيب
... الى جيب ... حصة البعد وهو ... كان بعد تقويم سهيل عن اول
الميزان في التاريخ المذكور ... جيبه ... الاول في الرابع وقسمنا الحاصل
وهو ... على الثالث فخرج ... وهو جيب ... بعد سهيل عن المعدل وقوسه
وكذلك تمامها اعني قوس ... وهو مساو لعرض وسط الاقليم الرابع كما او
واستخراج البعد عن المعدل بهذا الطريق مما لم اجده في كتب القوم وقد ظهر من ذلك انه
اذا وصل رجل قنطورس الى آخر الدرجة الثانية عشر من العقرب فقد صار ابدي الخفا
في وسط هذا الاقليم ثم اذا وصل الى آخر الثامنة عشر من الدلو يصير ذا طلوع وغروب

الى ان يصير ثانيا الى آخر الدرجة الثانية عشر من العقرب وان سهيلا اذا وصل الى
الدرجة الثامنة من الاسد يصير ابدي الخفاء الى ان يصل الى الدرجة الثانية والعشرين
من الثور ثم يصير ذا طلوع وغروب الى ان يصل ثانيا الى الدرجة الثامنة من الاسد
فمدة كون رجل قنطورس في الطلوع والغروب اكثر من مدة كونه ابدي الخفاء وسهيل
بالعكس فلهذا اورد مثالين اولهما الاول في صيرورته ابدية الخفاء والآخر
الجنوبية والآخر في الشمالية واعلم ان الشارح المحقق الشريف جعل مجموع العرض والميل
الاول لدرجة رجل قنطورس بعده من المعدل وجعل فضل عرض سهيل على الميل الاول
لدرجته بعده وفيه مسامحة ظاهرة فان الميل الاول قوس من دائرة الميل وكذا البعد
والعرض قوس من دائرة العرض والعجب انه زعم ان رجل قنطورس في اواخر الميزان
فلهذا حكم بانه لم تصر بعد ابدي الخفاء وكلام المصنف حيث قال ثم يصير ابدي الخفاء الخ
ايضا وهذا انما على مقتضى ما وجده البتاني وغيره في كثير من نسخ المجسطي وهو غلط والصحيح
ما ذكره الصوفي انه في هذا التاريخ في اواخر العقرب كما ذكرنا وهو الموافق لما في
النسخ المصححة من المجسطي وكثير من الزيجات ومما يدل على ذلك انه لو كان كما زعم لكان غاية
ارتفاع رجل قنطورس اكثر من غاية ارتفاع سهيل كما يظهر من الحساب مع ان سهيلا يرى
في هذا الزمان في جميع بلاد الاقليم الرابع ورجل قنطورس لا يرى في شيء من تلك البلاد والله
اعلم بحقيقة الحال والكواكب الثابتة لا يمكن ان يحصى كثرة وقد رصد منها الف واثنان و
عشرون كوكبا بل خمسة وعشرون كوكبا على ما ذكر الصوفي معروف بذات الحلق من صورها
في الطول من اول منطقة البروج وفي العرض بعدا ان يكون في شمال المنطقة او جنوبها
وعدها ان يكون على نفسها ورتبوا اقدارها في ست مراتب فانهم لما وجدوها متفاوتة
المقادير رتبوا اكثرها في ست مراتب وسموا كل مرتبة قدرا وعظماء المنجمين يسمونها
اطلاقا لاسم الشرف على القدر اولها اعظمها صرح بذلك لئلا يتوهم ان الاول هو الاصغر
ثم لما وجدوا الكواكب التي في القدر الواحد متفاوتة ايضا جعلوا الكواكب كل قدر على ثلث مراتب اعظم
واوسط واصغر فصارت المراتب ثماني عشرة والتفاوت بين اعظم المراتب واصغرها سدس

اعظم

حتى

حتى ان ما في اعظم القدر الاول ستة امثال ما في اعظم القدر السادس وكذا التفاوت
بين اوسطها واصاغرها واما المراتب الثماني عشرة فمفضل لكل مرتبة على ما يليها الا ما هو القدر
ثلث اوسط القدر السادس ففي القدر الاول خمسة عشر كوكبا وفي الثاني خمسة واربعون وفي
الثالث مائتان وثمانية وفي الرابع اربعمائة واربعة وستون وفي الخامس مائتان و
سبعة عشر وفي السادس تسعة واربعون والخارج عن هذه المراتب من المرصودة اربعة عشر
تسعة خفية تسمى مظلمة وخمسة سحابية كأنها قطعة سحاب وهذا على ما هو المشهور والمذكور
في المجسطي واما على ما ذكره الصوفي ففي القدر الاول منه وفي الثاني سبعة وثلثون وفي الثالث
مائتان وفي الرابع اربعمائة واحد وعشرون وفي الخامس مائتان وسبعة وستون وفي السادس
سبعون ومن السحابي اربعة ولا شيء من المرصودة مظلمة عنده وثمانية كواكب لا نعرف
الذي اورده بطلميوس في المجسطي ليس بموجود على ما زعمه اثنان من صورة قنطورس
والسبع وستة من الخارجة عن صورة الحوت الجنوبي فهذه الف واثنان وعشرون كوكبا
ومن المرصودة ثلثة كواكب مظلمة عند بطلميوس من القدر الخامس عند الصوفي في قرنه
من صورة الاسد يسمونها ضفيرة وذكر المحقق الشريف ان المظلمة والسحابية جميعا تسمى
ضفيرة وذوابة والحق ان الضفيرة ما ذكرنا والذوابة ستة كواكب على عصا الراعي
ثلثة منها يسمى بالذوابة الشمالية وثلثة بالذوابة الجنوبية صرح به الصوفي في كتابه
والعلامة في التحفة ايضا وتوهموا لتعريفها صورا يكون هي عليها بان يقع الكواكب
على الخطوط التي توهم منها تلك الصورة او فيما بينها وتسمى تلك الكواكب بالداخلة في الصورة
او تقرب منها لا يقع الكواكب على تلك الخطوط ولا فيما بينها وتنسب تلك الكواكب الى الصورة
التي هي حولها وتسمى بالخارجة عن الصورة وانما فعلوا ذلك ليسهل التعبير عنها بما عند
تعريفها فيقولون الذي على راس الصورة الفلانية في القسم الاول كالنير الذي على
راس الجاثي المسمى بكلب الراعي او بقرب رجل الصورة الفلانية في القسم الثاني
كالنير الذي يقرب رجل العوا المسمى بالسماك الرامح وزعم ابو حامد الغزنوي من اهل الاحكام
انها صور حقيقية لا وهمية والا لم يترتب عليها آثار مخصوصة فقد ذكر بطلميوس في كتاب الثمرة

ابو المحامد

الصور التي في عالم التركيب مطابقة للصور الفلكية وكانت الصور ثمانيا واربعين وبعض القدما
يحذو من تلك الكواكب جمة وخمسين صورة كما سيشير اليه في اخر المبحث فمنها احدى
وعشرون في الشمال اي شمال منطقة البروج وهي الدب الاصغر وكواكبه سبعة من الداخلة
وواحد من الخارجة ثلاثة منها على ذنبه واربعة على بدنه والعرب يسمي الاربعة نعش والثلاثة
بنات والمجموع بنات نعش الصغرى والنيرين من الاربعة بالفرقدين والنير الذي على طرف
الذنب الجدي ويتوخى به القبلة والخارج من هذه الصورة كوكب واحد بقرب النير من الفرقدين
واذا وصل بين الجدي وخفي النيرين بخط مقوس مر بكواكب خفية غير مرصودة واحاطت
الخط مع الخط المار بثلاثة الذنب والاسمين من الاربعة بشكل اهليجي يسميه العرب السمكة و
بالفارسي يعنون به فاس الرحى لاعتقادهم ان الكوكب الخفي الذي في وسط هذا الشكل
هو قطب المعدل وليس كذلك بل القطب على الخط المقوس المذكور عند اقرب كوكب خفي من الجدي
ولهذا ابتدا بهذه الصورة وكان الانسب الابتدا بذكر صورة التنين لانها اقرب الكواكب
الى قطب البروج وليس لهذه الصورة راس ولا قوائم وانما سميت بها لشبهها بصورة
الدب الاكبر اذ على بدنها سبعة كواكب مثلها ومن زعم ان الفرقدين على عيني تلك الصورة
فقد اخطا وقد ذكر في عجائب المخلوقات ان النظر الى الدب الاصغر يشفي من الجرب والرمد و
السباع اذا نظرن اليه بزوال عنهن من المرض والدب الاكبر كواكبه سبعة وعشرون والخارج
عنها ثمانية وهو كدب واقف بتطاطي راسه ما في ذنبه والعرب يسمي الاربعة النيرة التي
على المستطيل مع الثلاثة النيرة التي على الذنب بنات نعش الكبرى وهي نعش والاربع نعش
الاربعة نعش والثلاثة بنات ويسمي المستطيل المذكور سريره بنات نعش ايضا والنير الذي
على وسط الذنب العناق والكوكب الصغير الملاصق له السهى وهو الذي يمتحن به حدة البصر
وفي المثل اريها السهى وتريني القمر وقيل من نظر الى السهى وقال اعوذ برب السهى من
كل عقرب وحية سلم من تلك الليلة من الهوام ذكره في عجائب المخلوقات والتنين
كواكبه احد وثمانون وهي كحية طويلة كثيرة العطفات وليس حواليه شي من الكواكب المرصودة
وابتداؤه من اربعة كواكب على راسه منحرف وواقع بين الفرقدين والنير الواقع مما يلي الذنب

بالعوايد

١٠١

بالعوايد ويحلب الواقع ثم تمر في ناحية الشمال الى كواكب مجتمعة في اغلظ موضع من تلك الصورة
تنعطف نحو الجنوب فتمر بكوكبين نيرين بين الفرقدين وبين العوايد ثم ينعطف اخرى
فتمر على كواكب بين الدب الاصغر والثلاثة التي على ذنب الدب الاكبر حول قطب البروج كواكب
هذه الصورة من جملة كواكب الدب الاكبر وقيفاوس له احد عشر كوكبا والخارج اثنان وهو
بين العطفة الغليظة من كواكب التنين وبين كواكب ذات الكرسي وبين الجدي وبين
الردف وصورته صورة رجل منتصب فاتح اليدين وكأنه يحرك اليدين والرجلين للعدو
ويخرج من فمه النار ولهذا يسمي الملتهب ايضا وراسه تحت طرف المجرة العظمى بين الردف
وذات الكرسي ورجلاه مع الجدي على مثلث واسع والعوا ويقال له الصياح والنقار
بالقاف وقيل والنعار بالعين المهملة وهو على صورة رجل قائم مادا اليدين كانه يحرك
فوق طرف ذنب الدب الاكبر وبيده اليمنى خلف كواكب الفكة وقد اخذ بيده اليسرى العصا
فوق راسه والكوكب الذي على راس العصا هو الذي على القدم اليمنى من صورة الجاثي
مشترك بينهما وله اثنان وعشرون كوكبا وواحد خارجها وهو النير الاحمر الذي
بين فخذيه قريب من ركبته اليسرى وهو من المنازل الاول رسم على الاسطرلاب ويسمى
بالسماك الرامح لسموه اي ارتفاعه في جانب الشمال ووقوعه قريب كوكبين بينهما
قدر رمح يسميان رمح الرامح وقد يسمي الكوكب المتقدم الذي عليه وحده ركبة
يسمي السماك الرامح حارس الشمال وحارس السماء والفكة ويسمي الاكليل الشمالي
وكواكبها ثمانية على استدارة خلف عصا العوا وفيها ثلمة ولهذا يسميها العوام قصعة
المساكين والنور كواكبها من القدر الثاني ورسم على الاسطرلاب ويسمى نير الفكة ايضا
ومنير الفكة ايضا والجاثي على ركبتيه وهو على صورة مد يده اليمنى الى الكواكب المجتمعة
التي على راس حية الحوا في جنوب الفكة واليسرى الى قرب النسر الواقع وراسه الى جانب
الجنوب ورجله اليمنى على طرف عصا العوا واليسرى عند العوايد وقد جثا على ركبتيه
كانه يريد الرقص ولهذا يسمى الراقص وكواكبه ثمانية وعشرون سوى الذي على
قدمه اليمنى المشترك بينهما وبين طرف عصا العوا ولهذا وقع في النهاية ان كواكبه

الكواكب المتقدم

تسعة وعشرون والخارج واحد والنير الذي على رأسه من القدر الثالث يسمى براس
اي في الكلب الراعي ايضا واذا رسم على الاسطرلاب يسمى بالجاثي وسلياق وتسمى
الصنج والمعزفة والكوز وهي الصنج عند اهل الروم على صورة سلحفاة ولهذا
يسمى بالسلحفاة ايضا وكواكبه عشرة والنير الذي فيها من القدر الاول يرسم
على الاسطرلاب ويسمى النسر الواقع لتشبيهها بنسر قد ضم جناحيه ومعها كوكبان من القدر
الرابع صار معه على هيئة مثلث تسميه العامة بالاثافي ويسمى النسر الواقع مع قلب
العقرب بالنهارين فانهما يطلعان معا في اكثر العروض وكلاهما كلما يطلعان
على الشيء الواحد والدجاجة وتسمى الطائر وهي على صورة اوزة طويلة العنق ممدودة
الجناحين كواكبه سبعة عشر والخارج عنه اثنان اكثرها على نفس المجرة والنير الذي على
فمه من القدر الثالث يرسم على الاسطرلاب ويسمى منقار الدجاجة والذي على ذنبه من القدر
الثاني يرسم ايضا على الاسطرلاب ويسمى ذنب الدجاجة والردف ايضا لانه يتبع اربعة
كواكب نيرة من تلك الصورة مصطفة تقطع المجرة عرضا كلها من القدر الثالث
يسميها العرب بالفوارس تشبيها لها بفوارس متسايرون وقد جعل بعضهم الكوكب
الكوكب الذي على الجناح الايمن من القدر الرابع من جملة الفوارس ايضا فصار الردف
خلف اوسط الفوارس وذات الكرسي هي كامرأة قاعدة على كرسي له قائمة كقائمة
المنبر عليه مسند وقد ادلت رجليها ورفعت يديها ووجهها الى الجنوب وهي في نفس
المجرة خلف الكواكب التي على رأس الملتهب وكواكبها ثلثة عشر والنير من الكواكب
النيرة منها كف الخضيب اذ خرج اليها من عند الثريا خط مستقيم من كواكب تمر على
كواكب برساوش شبهت العرب بيده ممدودة للثريا وهذه الكواكب بانامل مخضوبة
والنير المقدم منها الذي على وسط المسند من القدر الثالث يرسم على الاسطرلاب ويسمى
وحده كف الخضيب ايضا وسنام الناقة لانها تتقدم هذه الكواكب ثلثة كواكب على اليد
اليمنى من صورة المسلسلة فصارت مع كواكب اخرى ستة بربيتها ناقة وخرج النهار من
الكواكب النيرة سطر منحرف من الكواكب الخفية على هيئة عنق الناقة فصارت معها شبيهة

هو الذي يتخذ من الصفر ويضرب احدهما بالآخر

الاوزة والاوز البط وقد جمعوه بالواو والنون قالوا اوزون صح

لصورة

١٢١

لصورة الناقة وكف الخضيب على رأس سنامها وكوكبان من المسلسلة على بدنها ويقال
انه اذا وصل الى نصف النهار فوق الارض كان الدعاء في ذلك الوقت مستجابا الا
من ظالم كذا ذكره العلامة في التحفة والنهاية وذكر الامام الرازي في بعض كتبه انه
يستجاب الدعاء لاصلاح البدن اذا قارن عطارد والمريخ مع كف الخضيب و
للغنى والشجاعة اذا قارن الشمس معه ولثروة المال اذا قارن المشتري معه وحامل
رأس الغول ويسمى برساوش وهو رجل قائم على رجله اليسرى ورفع رجله اليمنى
ووجهه الى خط الاستواء ويده اليمنى فوق رأسه وبيده اليسرى رأس مقطوع مشوه
كأنه رأس غول وكواكبه ستة وعشرون خمسة منها على رأس الغول والخارج ثلثة وكواكبه
كلها فيما بين الثريا وكواكب ذات الكرسي والنير منها الذي على جنبه الايمن من القدر الثاني
خارج المجرة مماس لحافتها الغربية على السطر المقوس المسمى سيد الثريا يرسم على
الاسطرلاب ويسمى جنب برساوش ومرفق الثريا والنير الاحمر الذي على رأس الغول
من القدر الثاني ايضا يرسم على الاسطرلاب ويسمى وحده رأس الغول وممسك العنان
ويسمى ممسك الاعنة وذات العنان وهو رجل قائم خلف حامل رأس الغول من الثريا
وكواكب الدب الاكبر باحدى يديه سوط وبالاخرى عنان وكواكبه اربعة عشر واحد منها
على كعبه الايمن وعلى طرف القرن الشمالي من الثور مشترك بينهما من القدر الثالث عند بطلميوس
ومن الثاني عند الصوفي يرسم على الاسطرلاب ويسمى قرن الثور وكوكب اخر منها من القدر
الاول على منكبه الايسر يسمى رقيب الثريا لانه يطلع معها ويرسم على الاسطرلاب ويسمى
العيوق ايضا فانه لما كان رقيبا للثريا فكأنه يعوقها عن الالتحاق بها والعقاب
ويسمى النسر الطائر وهو كنسر قد بسط جناحيه ووضع مخالبه على السهم رأسه الى
ناحية المشرق وذنبه الى المغرب وجناحاه الى ناحية خط الاستواء وكواكبه تسعة والخارج
ستة والنير منها ما بين منكبيه من القدر الثاني يرسم على الاسطرلاب ويسمى وحده
النسر الطائر اذ هو مع كوكبين اخرين جنوبيهما على عنقه وشماليهما على منكبه الايسر شبيه
نسر قد بسط جناحيه ليطير والدلفين وهو حيوان بحري يشبه الزق المنفوخ قصير الاجنحة

وهو يحك الان من خفي بسحق الورقة ونيال اذا وقع ضوء الشمس عليه مات وكواكبه عشرة
مجتمعة خلف النسر الطائر والنير الذي على ذنبه من القدر الرابع عند الصوفي ومن الثالث
عند بطلميوس يرسم على الاسطرلاب ويسمى ذنب الدلفين والاربعة التي منها على
معين تسميها العامة الصليب والذي على الذنب عمود الصليب والسهم كواكبه خمسة
بين منقار الدجاجة والنسر الطائر يعني المجرة نصله الى المشرق وفوقه الى المغرب
وطوله في راي العين اذا كان في كبد السماء نحو ذراعين ويسمى النبل والنشابة ايضا
والحوا هو رجل قائم قبض بيده اليمنى ذنب حية وباليسرى راسها راسه الى ناحية
الشمال ورجلاه على شمال صورة العقرب وكواكبه اربعة وعشرون والخارج خمسة
والنير الذي منها على الراس من القدر الثالث مع النير على منكب يرسم على الاسطرلاب
ويسمى راس الحواء والحية وهي التي قبضها الحواء وقد رفعت راسها وذنبها حتى علوا
راسه وذنبها الى المشرق وراسها الى قطع على جنوب الاكليل وكواكبها ثمانية عشر منها نير
من القدر الثالث على عنقها وهو مع نير الفكة والسماك الرامح على مثلث يرسم على
الاسطرلاب ويسمى عنق الحية وقطعة الفرس ويسمى مقدم الفرس وراس الفرس وهي
كراس فرس مقطوع وكواكبها اربعة جميع الدلفين اثنان منها متصاصان منهما
نير على موضع الفم واثنان على الراس منها مقدار الذراع والفرس الاعظم ويقال له
الفرس المجنح وذو الجناحين وهو فرس له راس ويدان وبدن الى الظهر وليس له
كفل ولا رجلان وكواكبه عشرون والاربعة النيرة منها التي على مربع واسع كلها من القدر
الثاني يرسم على الاسطرلاب ويسمى الذي على الزاوية الشمالية منكب الفرس والذي
على الزاوية الجنوبية متن الفرس والذي على الشرقية الجنوبية جناح الفرس والذي على سرة فرقه
الشمالية سرة الفرس وهو راس المسلسلة مشترك بينهما ولهذا يسمى راس المسلسلة ايضا
والنير الذي خلف قطعة الفرس من القدر الثالث هو على جحفلة يرسم على الاسطرلاب
ويسمى فم الفرس والمراة المسلسلة ويقال المراة التي لم تر بعلا باليونانية اندروميدا
وهي كامراة قائمة ممدودة اليدين في كل من يديها او فيهما اثر قيد رجليها متباعدتين على خلاف الاولى

وقال

وقال الصوفي سميت مسلسلة لامتداد يديه اليمنى نحو الشمال الى راس الناقة واليسرى
الى المغرب الى ظهر السمكة الشمالية راسها الى المغرب ورجلاها الى المشرق وكواكبها الجنوب
ثلثة وعشرون سوى النير الذي على راسها فانه على سرة الفرس ايضا ومن جملة
كواكبها كوكب احمر نير من القدر الثالث عند بطلميوس ومن الثاني عند الصوفي وهو على
جنبها الايسر يرسم على الاسطرلاب ويسمى جنب المسلسلة وبطن الحوت ايضا
لما يسمى في معرفة المنازل ومنها كوكب اخر من القدر الثالث على رجلها اليسرى
يرسم ايضا على الاسطرلاب ويسمى رجل المسلسلة والمثلث هو اربعة كواكب
بين الشرطين وبين رجل المسلسلة على مثلث فيه طول ثلثة منها على قاعدة كلها
على نحو ذراع وواحد على الراس بينه وبين كل واحد من طرفي القاعدة نحو ثلثة
الاذان وهو من القدر الثالث يرسم على الاسطرلاب ويسمى راس المثلث
والاثنا عشرة على المنطقة وهي البروج واساميها مشهورة اولها الحمل وهو كبش
ذي قرنين مقدمه الى المغرب ومؤخره الى المشرق وظهره الى الشمال ورجلاه
على راس قيطس في الجنوب وقد التفت الى خلفه ووجهه على ظهره فكانه يحك
ظهره بفمه وكواكبه ثلثة عشر والخارج خمسة ومن الكواكب الخارجة عنه نير من القدر
الناطح الثالث قريب من خطمه يرسم على الاسطرلاب ويسمى الناطح والثاني الثور وهو
كمقدم ثور منقطع من سرته قد برك على يديه قرناه الى المشرق ومؤخره الى المغرب
والجنوب وقد التفت راسه الى خلفه او نكس راسه للنطح على خلاف الحمل وكواكبه
اثنان وثلثون سوى النير الذي على طرف قرنه الشمالي فانه مشترك بينه وبين ممسك
العنان ولهذا وقع في بعض الكتب انها ثلثة وثلثون والخارج عنه احد عشر ومن جملة
كواكبه نير احمر من القدر الاول على طرف صورة دال حصلت من كواكب ... وهو على
عينه الجنوبية يرسم على الاسطرلاب ويسمى عين الثور والدبران ايضا والثريا كما
هو سنام الثور وزعم بعضهم انها الية الحمل وهو غلط الثالث التوامان ويسميان
الجوزا المسمى وهما كصبيين ... معتنقين وضع مقدم يد اليمنى على منكب الاخر

[illegible]

الايمن ورافعا اليسرى على صدره والاخرى بيده اليسرى على منكب الاول الايسر
مسبلا يده اليمنى في جانبه وكواكبها ثمانية عشر والخارج سبعة اسماء سائر
كواكبها في الشمال والمشرق عن المجرة وارجلهما الى الجنوب والمغرب في نعشها البرجين
اللذان على راسيهما من القدر الثاني متقدمهما يرسم على الاسطرلاب ويسمى مقدم الذراعين
وراس التوام ايضا الرابع السرطان وهو كاسمه متوجه الى المشرق والشمال ومؤخره
الى المغرب والجنوب على اثر التوامين كواكبه تسعة والخارج اربعة من جملتها كواكب لطخة
شبيهة بقطعة سحاب تحيط بها اربعة كواكب متقاربة وهي منزل النثرة كما سمي الخامس
الاسد وهو كاسمه ظهره الى الشمال عند اطراف قوائم الدب الاكبر ووجهه
الى المغرب والشمال وقد فتح فاه وكواكبه سبعة وعشرون والخارج ثمانية فمنها والجنوب
كوكب احمر من القدر الاول على طرف خط متوج يرسم على الاسطرلاب ويسمى قلب الاسد
لانها على موضع قلبه والملكي ايضا لكبيره المنير لانه في عادة العرب من المنطقة وتلك
الطرفي وسطه وخلفه كوكب اخر منهما من القدر الثاني يرسم على الاسطرلاب ايضا
ويسمى ظهر الاسد وخلفه كوكب اخر منهما من القدر الاول وهو على ذنبه يرسم
على الاسطرلاب ويسمى ذنب الاسد والصرفة ايضا لما يسمى وزعمت العرب انها
على وعا قضيبه ولهذا سميت قنب الاسد ومن الكواكب الخارجة ثلاثة كواكب مظلمة
عنه بطلميوس من القدر الخامس عند الصوفي على سنخ قائم الزاوية فيما بين الصرفة
وكواكب الدب الاكبر يسميها بطلميوس الصغيرة وفي خلالها كواكب كثيرة مجموعة اجتماع
كواكب الثريا يسميها العرب الهلبة اذ يخرج الهواء عند الصرفة بشكل مؤنس
كواكب قد شبهت العرب به السطر ذنب الاسد والكواكب المجتمعة الشعرة التي
تكون على طرف الذنب والهلبة في الاصل الشعر التي تكون على طرف ذنب اليربوع السادس
العذراء كواكبها ستة وعشرون والخارج ستة ومن جملة كواكبها نير من القدر الاول
يرسم على الاسطرلاب ويسمى السماك الاعزل والاعزل الذي لا سلاح له اذ لا رمح
له كالسماك الرامح ويسمى مع السماك الرامح باقي الاسد وهي كأنه ذات جناحين

القنب غلاف ذكر اسب و شتر
وكناره فرج مهذب

يربوع موش دشتی
مهذب

الیها

راسها على جنوب الصرفة الى المغرب ورجلاه الى المشرق ووجهها الى الجنوب ويدها
اليسرى سنبلة مع جنبها واليمنى مرتفعة خلف منكبيها وقد قبضت باحدى اليدين
سنبلة ولهذا تسمى بالسنبلة ايضا وعلى السنبلة هي السماك الاعزل عند المنجمين
فانه على كفها اليسرى واما عند العوام فهي الهلبة اذ هي قريبة من يديها السابع
الميزان وهو كاسمه كفتاه نحو المغرب وعموده نحو المشرق كواكبه ثمانية من كواكب
العذراء والعقرب والخارج تسعة والثامن العقرب وهي كاسمها الصور كواكبها
احد وعشرون وراسها الى المغرب وقد رفعت ذنبها نحو الشمال والمشرق وكواكبها
احد وعشرون والخارج ثلثة والنير الاحمر الذي فيه من القدر الثاني على موضع قلبه يرسم
على الاسطرلاب ويسمى قلب العقرب والكوكبان اللذان على جنبيه يسميان النياط
وهو عرق علق به القلب والكوكب التي في الخرزات يسمى الفقرات التاسع الرامي
وهو لجسد دابة الى العنق ووجهه الى المشرق ثم تبرز من نصف العنق نصف رجل
من عند الحقو عليه عمامة ذات ذوائب قد وضع السهم في قوسه واغرق في النزع
نحو المغرب ولهذا يسمى هذا البرج بالقوس وبعضهم زعموا ان لهذه الدابة جناحين
لزيده ما ذكر بطلميوس في الاربع المقالات انه من جملة الصور ذوات الاجنحة كالفرس
المجنح والعذراء والدجاجة ونحوها وكواكبه احد وثلثون منها كوكب على طرف اليد
اليسرى من الدابة تحت الاكليل الجنوبي يرسم على الاسطرلابات الجنوبية ويسمى عرقوب
الرامي وهو من القدر الثاني عند بطلميوس وقال الصوفي انه من الرابع الا ان لقربه
كوكبا على حاله فصار ضعيفا العاشر الجدي هو الى النصف كالنصف المقدم من
جدي راسه ويده الى المغرب وظهره في الشمال والنصف الاخير منه كمؤخر سمكة
الى ذنبها وكواكبه ثمانية وعشرون منها نيران على ذنبه من القدر الثالث يسميان
سعد ناشرة النور بهما يرسم على الاسطرلاب ويسمى ذنب الجدي الحادي عشر
ساكب الماء ويسمى الدلو ايضا كواكبه اثنان واربعون والخارج ثلثة وهو رجل
قائم مستقبل المشرق ما والدين راسه في الشمال ورجلاه في الجنوب وباحدى يديه كوز

الحقو الازار
دوال

ثم قلبه وصب الماء الى ان يبلغ تحت رجليه الى كوكب من القدر الاول على فم الحوت الجنوبي
مشترك بين الصورتين يرسم على الاسطرلاب الجنوبي ويسمى فم الحوت وقد يسمى
هذه الصورة بالدلو لان الكوز الذي في يده تشبه الدلو والماء في محاذاة
الاربعة النيرة من الفرس المجنح المسمى الدلو والثاني عشر الحوت ويسمى بالسمكتين
ايضا كواكبه اربعة وثلثون والخارج اربعة وهو سمكتين اتصل ذنب احديهما
الاخرى بخيط من كواكب على تعوج يسمى الرشاء وخيط الكتان ايضا المتقدمة منهما
على ظهر الفرس المجنح رأسها الى المغرب وذنبها الى المشرق والاخرى رأسها الى
الشمال تحت ابط المسلسلة وذنبها في الجنوب عند قرن الحمل والخامس عشر في الجنوب
وهو قيطس بالقاف والياء وقد يسمى البقر ايضا وهو حيوان ذي رجلين قيطس ص
وذنب كما للطاير مقدمه في ناحية المشرق على جنوب كواكب الحمل ومؤخره في ناحية
المغرب خلف الثلاثة الخارجة عن صورة ساكب الماء وكواكبه اثنان وعشرون منها
كوكبان من القدر الثالث على شعبتي ذنبه شماليهما اصغر وجنوبيهما اكبر يرسم الثاني
في الاسطرلاب ويسمى ذنب قيطس وقد يستعمل الجنوبي مكان نير وقت الرصد فيقع خطا
فاحش ويسمى الكواكب الستة التي على رأسه الكف الجذماء كما يسمى الكواكب النيرة ذات
الكرسي الكف الخضيب وذلك لانه يخرج من عند الثريا سطران من كواكب احدهما الى
الشمال فيمتد الى الكف الخضيب كما ذكرنا والاخر نحو الجنوب فيمر على الاربعة المصطفة التي
على موضع القطع من الثور وينقطع عند كواكب راس قيطس فشبهوا انه ساعد والكواكب
التي على الراس بيده جذماء لقصرها وكون امتدادها دون امتداد السطر الشمالي والسادس
الثريا براس بين الدبران والجبار وهو رجل قائم في الجنوب على راسه تاج ومنطقة
وسيف قد اخذ بيده اليمنى عصا فوق راسه وباليسرى جلد مسلوخ نمر او الكرسي
او انه اخفى به اليسرى في كمه وارسل الكم على اختلاف الرأيين ولهذا يسمى بالجبار
ويسمى الجوزاء ايضا كما يشاهد من الكثير نجومه والجوزاء الغنم الشاة التي تبيض وسطها
وقيل لاعتراضه في جوز السماء اي في وسطها ولان الصورة الثالثة من صور المنطقة

اعني التوامين كانت على محاذاته ويسمى الجوزاء ايضا وكواكبه ثمانية وثلثون والنير
الاحمر الذي على منكبه الايمن من القدر الاول يسمى ايضا الجوزاء ومنكب الجوزاء ويد
الجوزاء والنير الابيض الذي على رجله اليسرى من القدر الاول يسمى رجل الجوزاء
وراعي الجوزاء وهما يرسمان في الاسطرلاب ويسمى الثلاثة النيرة العظيمة المصطفة
التي على الحقو وسط منطقة الجوزاء ونطاق الجوزاء ونظم الجوزاء وفقار الجوزاء و
النظام والنظم ويسمى الثلاثة المنحدرة المصطفة المتقاربة سيف الجبار والنهر
كواكبه اربعة وثلثون وهو كجدول كثير العطفات ابتداؤه من عند النير الذي على رجل
الجوزاء اليسرى وانتهاؤه من عند النير من القدر الاول على جنوب ذنب قيطس
بعيد منه بقدر يسير يرسم على الاسطرلاب الجنوبي ويسمى آخر النهر والارنب
كواكبه اثنا عشر وهو كاسمه وجهه الى المغرب ومؤخره الى المشرق وهو تحت
رجل الجبار ولهذا يسمى الاربعة التي على بدنه كرسي الجوزاء المؤخر كما يسمى الثلاثة
من كواكب النهر التي صارت مع الكوكب الذي فوق الكعب اليسرى من الجوزاء على هيئة
مربع كرسي الجوزاء المقدم والكلب الاكبر ويسمى كلب الجبار ايضا وهو ككلب خلف صورة
الجبار قائم على رجليه للعدو ووجهه الى المغرب وذنبه الى المشرق ورجلاه الى الجنوب
وكواكبه ثمانية عشر والخارج احد عشر وعلى فمه كوكب نير من القدر الاول يرسم على الاسطرلاب
ويسمى الشعرى اليمانية فان مغيبها في شق اليمن ويسمى وحده كلب الجبار ايضا
وهو انور الثوابت ولهذا عبده بعض العرب وهو المذكور في قوله تعالى وانه هو
رب الشعرى وقدامه كواكب من القدر الثالث على طرف يد الكلب يسمى مرزم الشعرى
والكلب الاصغر ويسمى الكلب المتقدم ايضا لتقدم طلوعه على طلوع كلب الجبار وله
كوكبان فقط بين راسي التوامين والشعرى اليمانية بنأى عنها قليلا احدهما النير
من القدر الاول يرسم على الاسطرلاب ويسمى الشعرى الشامية لان مغيبها في
شق الشام والاخر سفله من القدر الرابع ويسمى مرزم الشامية وانما سمي
الكوكبان كلبان بينهما للكوكبين المشهورين من صورة الكلب الاكبر والعبور

يسمى اليماني العبور والاخر منهما الغميصاء والعرب تزعم انهما اختا
سهيل وهو قد زوج بالجوزاء وكسر فقارها وهرب نحو الجنوب حتى قام ان يطلب
اثارها فاليمانية عبرت المجرة الى جانب سهيل وبقيت الشامية في الشمال عن المجرة
فبكت على فراقه حتى غمصت عيناها اي سال منها الرمص ولم يقع في الصحاح ان العبور
ترى سهيلا اذا طلع والغميصاء لا تراه فبكت حتى غمصت فلعل المراد انها لبعد
مكانها لا تراه والا فعند طلوع سهيل يكون كلاهما فوق الارض والسفينة هي
سفينة ذات صورة سفينة اسفلها مستقبل القطب الجنوبي وراسها مرتفعا الى ناحية
خط الاستواء وكواكبها خمسة واربعون وابتداؤها من خلف كواكب الكلب الاكبر
ومن جملتها نير من القدر الاول على طرفها الجنوبي يرسم على الاسطرلاب
ويسمى سهيلا وفي عجائب المخلوقات ان كثرة النظر الى سهيل يحدث الهلاك وتزيل
الماليخوليا وطغرة الصبي وتقوي الباه وتسهل عسر الولادة والشجاع وهو كاسمه
اي حية طويلة كثيرة الالتواءات راسه الى المغرب وظهره الى خط الاستواء وذنبه
الى المشرق وكواكبه خمسة وعشرون والخارج اثنان وابتداؤه من اربعة كواكب
مجتمعة على هيئة وجه الفرس من الغميصاء قبل الاسد على المنتصف وابينها كوكب
نير فوق راس قنطورس والنير الاحمر الذي على اخر عنقه من القدر الثاني يرسم على الاسطرلاب
ويسمى عنق الشجاع والفرد ايضا لانفراده في حواليه شيء من الكواكب المرصودة والباطية
وتسمى الكاس والناجود والكوب والحوض والاجانة ايضا وهي كقدح على ظهر الشجاع منتصب
راسها الى المغرب وقاعدتها الى الجنوب وكواكبها سبعة والكوكب الذي على كعبها مشترك
بينها وبين صورة الشجاع والباطية والناجود انما تحمل فيها الشراب والكوب الكوز
بلا عروة والاجانة القصعة الكبيرة والغراب وهو كاسمه واقف على ظهر الشجاع رجلاه
الى المشرق وظهره الى المغرب ومنقاره الى الجنوب وكواكبه سبعة خلف الباطية وعلى
جنوب السماك الاعزل ولهذا تسمى عرش السماك الاعزل وتسمى عجز الاسد والاحمال
والخباء ايضا والذي على منقاره مشترك بينه وبين الشجاع ويسمى منقار الغراب والذي على

جناحه الايمن من القدر الثالث يرسم على الاسطرلاب ويسمى جناح الغراب وقنطورس
بالقاف والنون ويقال قنطاورس ايضا وهو حيوان من راسه الى ظهره مقدم انسان
ومن منشأ ظهره الى ذنبه مؤخر فرس قد اخذ بيده اليمنى رجل صورة السبع وبيده
الاخرى حربة او عصا او اخذ بيده رجلي السبع على اختلاف القولين وهو على جنوب
كواكب الميزان ووجهه الى المشرق ومؤخر الدابة الى المغرب وكواكبه سبعة وثلثون
عند بطلميوس وستة وثلثون عند الصوفي منها كوكب من القدر الاول على طرف اليد اليمنى
من الدابة يرسم على الاسطرلاب الجنوبي ويسمى رجل قنطورس وهو قريب من الافق
جدا ويكون ارتفاعه في البلاد التي ترى فيها اقل من ارتفاع سهيل وقدامه نير
من القدر الثاني على ركبة اليد اليسرى من الدابة يسميها العرب حضار والوزن ومحلفين
ومحنثين لان يرى كل واحد منهما قريب من مجرى سهيل فاذا طلع احدهما حلف لا
يعرف انه سهيل ومن يعرف يقول ليس بذلك فيتحالفان فيحنث المدعي كذا ذكر الصوفي
وما وقع في التحفة والنهاية من انهما يطلعان قبل سهيل فمن راهما ظن انه راى سهيلا
فيحلف على ذلك ثم اذا طلع سهيلا علم انه اخطا فيحنث فلعله خطا لان سهيلا في محاذاة
السرطان وهما في محاذاة الميزان فكيف يطلعان قبل سهيل وذكر صاحب عجائب المخلوقات
ان حضار والوزن كوكبان خارجان من صورة الكلب الاكبر ويسميان محلفين ومحنثين
لما ذكرنا ولعل هذا القول هو الذي اوقع صاحب التحفة فيما وقع والله اعلم والسبع
هو كسبع قد اخذ قنطورس برجله راسه الى الشمال وظهره الى المغرب ومؤخره الى
الجنوب وهو ما بين منتصف العقرب ورجل قنطورس وكواكبه تسعة عشر عند بطلميوس وثمانية
عشر عند الصوفي والمجمرة هي مجمرة ذات لهب راسها الى الجنوب والمغرب وقاعدتها
الى خط الاستواء كواكبها سبعة على جنوب حزرات العقرب ويسمى المذبح ايضا كان
قنطورس يذبح السبع فيه والاكليل الجنوبي كواكبه ثلاثة عشر وهو كشكل ضفيرة
منها من النعامين الصادر والوارد الذي سنذكرهما ولهذا يسمى ادحي النعام وهو
موضع بيضه ويسمى القبة ايضا لاستدارتها والحوت الجنوبي هو سمكة على جنوب كواكب الدلو

راسه الى المشرق وذنبه الى المغرب وكواكبه احد عشر تسمى النهر الذي على فم المسمى
فم الحوت المشترك بينه وبين صورة الدالي وذكر بطلميوس ان الخارج منه ستة
كواكب قال الصوفي لا ارى في السماء حول هذه الصورة كوكبا بالوصف الذي ذكره بطلميوس
في المجسطي لكن في جنوبيها سبعة كواكب لم يذكرها بطلميوس والله اعلم وكان جميع المرصودة
ثلثمائة وستون على الصور الشمالية تسعة وعشرون خارجة منها والبواقي داخلة فيها
وثلثمائة وست واربعون على صور المنطقة تسعة وخمسون خارجة منها والبواقي داخلة فيها
وثلثمائة وست واربعون على الصور الجنوبية تسعة عشر خارجة منها والبواقي داخلة فيها هذا
على راي بطلميوس وقد عرفت ان كواكب الصور الجنوبية عند الصوفي ثلثمائة وثمانية فقط
ثلاثة عشر خارجة والبواقي داخلة واعلم ان قوما من القدماء ذهبوا الى الصور خمس وخمسين
فزادوا في صور المنطقة اثنتين احديهما تسمى اليربوع وهو الشكل الذي كواكبه خمسة
واحد منها من الخارجة من الحمل والبواقي من الخارجة من الثور وثانيتها تسمى الحباح
وكواكبه عشرة بعضها من الخارجة عن الثور وبعضها من الخارجة عن التوأمين وفي
الصور الشمالية اربع احديها تسمى بجرو الدب اي ولده وهو من كوكبين من الخارجة
عن الدب الاكبر وثانيتها تسمى بالمدخنة وهي المجمرة وكواكبها ستة ايضا من الخارجة
عن الدب الاكبر وثالثتها تسمى بفرخ الطائر وهو كوكبان خارجان من صورة الدجاجة
ورابعتها تسمى بالمزراب الشامي وكواكبه ستة خارجة من صورة العقاب وفي الصور الجنوبية
واحدة تسمى بالخرنق اي ولد الارنب وهو كوكبان خارجان عن صورة الكلب الاكبر
والدائرة اللبنية اعني المجرة سميت بها لانها كاثر المجر وهو الحبل الذي يجر على الارض
وهي المشهورة عند العامة بمسلك التبانين ويقال لها باب السماء مؤلفة من كواكب
صغار متقاربة متشابكة كثيرة جدا صارت من تكاثفها وصغرها كانها لطخ سحابية و
في الصحاح يقال في السماء لطخ من سحاب اي قليل وانما لم نقل انها كواكب سحابية متقاربة
لان كل كوكب سحابي مؤلف من كواكب صغار فاعتبر اصلها ولذلك شبهت باللبن لونا
فسميت الدائرة اللبنية وذهب ارسطو واتباعه الى انها ابخرة دخانية في الهواء منجذبة

بالوكتين

بالوكتين الاولين بالمرئية وهو باطل اذ لو كان كذلك لكان لها اختلاف منظر
ولاختلف في الصيف والشتاء لقلة المدد في احدهما وكثرته في الآخر ولما بقيت على
هذا الشكل من غير تغير في شيء من التواريخ وزعم بعض من لا وقوف له من اهل الحكمة
انها احتراق حدث في الشمس في تلك الدائرة في بعض الازمان السالفة وفساده لا
يخفى واما منازل القمر فهي من الكواكب القريبة من منطقة البروج جعلتها العرب علامات
للاقسام الثمانية والعشرين التي قسمت المنطقة بها لتكون مطابقة لعدد ايام دور القمر
فيرى كل ليلة نازلا بقرب احدها والمنزل هو المسافة التي يقطعها القمر من الفلك في يوم
بليلته تقريبا والمراد من المنازل هاهنا ما يعرف به تلك المنازل من الكواكب وغيرها
وانما قلنا ذلك لان بعض المنازل لا كوكب عليه كما سيجيء اذا عرفت هذا فاعلم ان
العرب واهل البدو الذين لا دراية لهم في الحساب احتاجوا الى معرفة عدد شهورهم واوقات
تجاراتهم وازمنة اعيادهم وغير ذلك في ضبط سير القمر والشمس اللذين عليهما مدار
الشهور والسنة فنظروا اولا الى القمر فوجدوه اول ظهوره بالعشيات مستهلا من
افق رؤيته بالغدوات مستترا على موضع واحد تقريبا فعلموا ان زمان ما بينهما
اعني ثمانية وعشرين يوما مدة قطع القمر دور الفلك تقريبا ثم انهم وجدوه يعود الى
وضع له من الشمس في ثلثين يوما تقريبا ويختفي في اخر الشهر ليلتين تقريبا فاسقطوا
يومين منها ثمانية وعشرين يوما فقسموا دور الفلك عليها فعينوا ثمانية وعشرين علامة
حوالي ممر القمر من الكواكب وغيرها على وجه يتساوى الابعاد ما بينها تقريبا وسموا كلا منها
منزلا ويرى القمر كل ليلة نازلا بقرب احدها فان كسفه يقال نطحه وكافحه اي واجهه وعليه
متشابه وان مر عنه شمالا او جنوبا يقال عدل القمر عنه فيقال به ولان سير القمر مختلف
فربما يخلي منزلا في الوسط وربما تقع ليلتين في منزل او الليلتين في اوله وآخرهما
في آخره وربما يرى بين منزلين في بعض الليالي وانما قلنا ان ايام سير القمر
ثمانية وعشرون تقريبا لانها بالحقيقة سبعة وعشرون يوما وثلث يوم فلهذا جعل حكماء
الهند المنازل سبعة وعشرين فحذفوا الثلث لانه ناقص عن النصف كما هو مصطلح اهل الحساب.

واسقطوا المنزل السابع عشر اعني الاكليل عن درجة الاعتبار ثم نظروا الى الشمس
فوجدوها تقطع كل منزل في ثلثة عشر يوما تقريبا لا بمعنى ان ما بين بروز منزل
من تحت شعاعها بالتقدير الى بروز آخر فايام المنازل ثلثمائة واربعة وستون
لكن الشمس تعود الى كل منزل في ثلثمائة وخمسة وستين يوما فزادوا يوما في ايام
المنزل الخامس عشر الذي يصير الكسر فيه اعظم الصرف وهو منزل الغفر وما وقع
في الصحاح وبعض الكتب انه يزاد هذا اليوم في ايام منزل الجبهة غلط وقد يزاد فيه
يومان احدهما لما ذكرنا والآخر للكبيسة حتى يكون انقضاء ايام السنة مع انقضاء ايام
المنازل كذا ذكره العلامة في التحفة والنهاية وهذا الخلاف في كتب العرب فانه وضع
طلوع المنازل فيها على ايام التاريخ الرومي او الجلالي يعني زمان طلوع اي منزل
يقع كبيستها يصير ذلك اليوم زائدا فيه ثم انهم يسمون خروج المنزل من ضياء النجم طلوعه
واذا طلع منزل غاب رقيبه وهو الخامس عشر منه سمي به تشبيها له برقيب يرصده ليسقط
في الغرب اذا ظهر ذلك في المشرق ويسمون غروب الرقيب وقت الصبح سقوطه والمنازل
التي يكون طلوعها في موسم المطر الانواء ورقباؤها اذا طلعت في غير موسم المطر البوارح
وهم ينسبون الامطار الى الانواء والرياح الى البوارح وجعل النوء السقوط والطلوع البارح
الريح الحار فسمي المنزل الطالع بها تجوزا وقيل النوء طلوع منزل وغروب رقيبه معا والاصح
هو الاول وبعضهم ينسبون الامطار الى طلوع المنازل والرياح الى سقوطها واذا مضت
مدة السقوط او الطلوع ولم يحدث شيء من الريح والمطر يقولون خوى نجم كذا ويسمون
الاربعة عشر الشمالية التي اولها الشرطان والآخر السماك شامية لان معظمها في شق
الشام والبواقي يمانية لمثل هذا واما اهل الهيئة فقسموا منطقة البروج بل جميع الفلك
ثمانية وعشرين قسما متساوية على طريقة تقسيم البروج فيكون كل قسم منها اثني عشر درجة
وستة اسباع درجة ويسمون كل قسم منها باسم علامة من علامات المنازل وما يقارنها
من تلك الاقسام لا يغيرون اسماءها كما في البروج من غير فرق فيسمون المنزل الاول الذي
بعد الاعتدال الربيعي الشرطين دائما وان انتقل الآخر وما يقال ان الظاهر من المنازل

٤

في كل ليلة يكون اربعة عشر وانه اذا طلع منزل غاب رقيبه فانما يصح على هذا الاصطلاح
لا على الاصطلاح الاول فان تلك العلامات ليست على نفس المنطقة ولا ابعاد ما بينها
متساوية ولذلك قد يكون الظاهر منها ستة عشر وسبعة عشر وكذا ما قيل ان الشمس
تقطع كل منزل في ثلثة عشر يوما فانما يصح على هذا الاصطلاح كما لا يخفى واما المنجمون
فتارة يعتبرون هذا الاصطلاح فيحسبون انتقال القمر الى المنازل على هذا وتارة
الاصطلاح الاول ويعتبرون طلوع المنازل عليه واعلم ان طلوع الشرطين في حدود
سنة احدى عشرة واربعمائة جلالية كان في السادس عشر من اردیبهشت ماه الجلالي
ويزاد في كل سبعين سنة شمسية بحسب الرصد الايلخاني يوم واحد واساميها مشهورة
الاول الشرطان وهما كوكبان نيران من القدر الثالث على قرني الحمل بينهما ثلاثة اشبار
والشرط بالتحريك العلامة سميا بذلك لانهما اول العلامات التي تعرف منها المنازل
وقيل هو ماخوذ من الشرط بضم الشين وسكون الراء وهم اول طائفة من الجيش تشهد
الحرب ومع الجنوبي منهما كوكب صغير يسمى العرب الكل اشراطا وقيل الشرطان
هما الشمالي منهما مع النير الخارج عن الصورة المسمى بالناطح والاشراط هي الكوكبان
المذكوران مع القرن الجنوبي والقمر في هذا المنزل والبطين مصغرا البطن الثاني البطين
هو ثلثة كواكب من صورة الحمل على مثلث حاد الزوايا اثنان من قدر الخامس وواحد
من الرابع وهي على الية الحمل وفخذه كذا ذكره الصوفي وذكر العلامة في النهاية ان الكواكب
الثلاثة كلها من القدر الخامس وانها جميعا على فخذ الحمل وذكر صاحب التبصرة انها
على الية الحمل والعرب يزعمون انها على بطن الحمل وصغرته بالاضافة الى بطن الحوت المسمى
بالرشا والعرب [illegible] الثالث الثريا وهي ستة كواكب وقيل سبعة مجتمعة متقاربة
على سنام الثور كشكل عنقود عنب او مروحة مقبضها نحو المشرق وهي كلها من القدر
الخامس او بعضها منه وبعضها من الرابع على اختلاف القولين والمرصودة منها
اربعة اثنان على مقدمه وواحد على مؤخره والرابع على ضلعه الشمالي والعرب جعلتها
بمنزلة كوكب واحد فلهذا سموها بالنجم وقد يسمى نجوم الثريا الصغار والنجم قد يكتفون بها [illegible]

تصغير الثروى من الثروة اي الكثرة سميت به لكثرة كواكبها وصغرها وقيل لانهم يزعمون
ان المطر الذي يقع عند نوئها يكون سببا لثروة الحبوب والثمار فان الارض
في ذلك الوقت بسببها تكثر اخصابها الى الماء واعلم ان ما ذكرنا من عدد كواكب
الثريا هو المذكور في كتب الهيئة وفي بعض كتب السير ان نبينا صلى الله عليه واله
كان يرى في الثريا احد عشر كوكبا والرابع الدبران وهو النير الاحمر الذي
على طرف الدال على صورة السبعة برقوم الهند وهو على العين الجنوبية من الثور
ولهذا يسمى عين الثور كذا ذكره الصوفي وقال صاحب الصحاح الدبران خمسة كواكب
في الثور يقال انه سنامه فلعله قد جعل هذا الكوكب مع الاربعة الباقية التي على الرقم
المذكور كلها من هذا المنزل والمشهور عند المنجمين هو الاول سمي بذلك لدبوره وتعقيبه
للثريا ولهذا يسمى ايضا تابع النجم وحادي النجم وتابع النجم والتابع مطلقا والقمر قد
ينكسف في بعض الاوقات فان قلت ان عرضه ازيد من غاية عرض القمر بعشر
دقائق فكيف ينكسف قلت المراد بعرض القمر هو عرض مركزه ونصف قطره ازيد من عشر
دقائق دائما والخامس الهقعة وهي ثلثة كواكب متقاربة خفية على شكل مثلث تشبه لطخة
وكانها لطخة سحابية اما بطلميوس فسطها مقام كوكب في نفس الطول والعرض وهي
على راس الجبار المسمى بالجوزاء بين منكبيه وهو الى المنكب الايسر اقرب ويسمى الهقعة
الجوزاء والاثافي والقمر لا يمر بها اصلا والهقعة في اللغة دائرة في اعلى صدر الفرس
والسادس الهنعة كوكبان احدهما من العظم الثالث والاخر من الرابع على قدمي توام
التالي والقمر يمر بهما وربما يكسف احدهما وهما مع كوكبين اخرين كذلك على خط مستقيم
سقطوطا الكوكب من العظم الرابع وقد صارت شبيهة بصولجان وذكر في الصحاح
ان الهنعة هي نبذة الخمسة وهو انسب بالمعنى اللغوي اذ الهنعة سمة في منخفض العنق
للابل وهي تكون على هيئة الهنعة غالبا والسابع الذراع وهما كوكبان ازهران
من العظم الثاني على راسي التوأمين وتسمى ذراعا مقبوضة لتقدمها في الطلوع على الذراع
المبسوطة التي هي الشعرى الغميصاء مع مرزمها والقمر قد يمر بالمبسوطة وقيل الاولى هي المقبوضة

والثانية

والثانية المبسوطة ويعنون بهما ذراعي الاسد فان العرب تخيلت الاسد رجلا
كثير الكواكب وزعمت ان الذراعين منه وقيل سميتا بذلك لان البعد بين كوكبي
كل منهما ذراع تقريبا والثامن النثرة كوكبان من الرابع بينهما قيد ذراع مع
لطخة سحابية بينهما هي على وسط السرطان وقيل هي اللطخة وحدها ويسمون كوكبيها
الحمارين والعرب تزعم ان هذين الكوكبين منخر الاسد والنثرة في اللغة الخطمة
وقد يسمى اللطخة مع الاثنين الذين على النجمين بفم الاسد كذا ذكره الصوفي
وفي الصحاح النثرة هي الفرجة بين الشاربين حيال وترة الانف ويسمى اللطخة
ايضا باللهاة وبمخطة الاسد اي بموضع استنثاره وبالمعلف تشبيها لها
بالتبن المطروح بين الحمارين ويكسف القمر كلا منهما والتاسع الطرف كوكبان
من العظم الرابع احدهما على راس الاسد والاخر من الخارجة عنه قدام يده الممدودة
والقمر يكسف احدهما ويحاذي اسفلهما وهما عينا الاسد على زعم العرب فلهذا
يسمى الطرف وهو في اللغة العين ولا يثنى ولا يجمع لانه في الاصل مصدر وعوام
المنجمين يقولون الطرفة بالتاء وهو خطا العاشر الجبهة هي اربعة كواكب من الاسد
على سطر معوج اثنان من العظم الثالث وواحد من الاول وهو قلب الاسد
والاخر من الثاني والعرب تزعم انها على جبهة الاسد وانما هي على الرقبة والقلب والقمر
يمر بقلب الاسد وبالذي يليه فقط والحادي عشر الزبرة بضم الزاي كوكبان
نيران على مؤخر الاسد بينهما ذراعان ونصف احدهما من العظم الثالث والثاني
من الثاني وهو المسمى بظهر الاسد وقيل الزبرة كوكبان عند ظهر الاسد احدهما
من العظم الخامس والاخر من السادس والاصح الاول والعرب تزعم انها على
زبرة الاسد اي على ما بين منكبيه والقمر يحاذيهما من جهة الجنوب ولا يمر بهما
والثاني عشر الصرفة وهي الكوكب النير الذي على ذنب الاسد من العظم الاول
والقمر يحاذيها من جهة الجنوب سميت بذلك لانصراف الحر عند طلوعها من تحت الشعاع
بالغدوات وانصراف البرد عند سقوطها في المغرب بالغدوات والثالث عشر العوا

خمسة كواكب او اربعة على اختلاف القولين كلها من القدر الثالث وهي على صورة
اللام في الخط الكوفي ثلاثة منها آخذة من منكب العذراء اليسرى وهي على سطر خيول
من الصرفة ثم ينعطف اثنان على سطر محيط مع الاول بزاوية منفرجة والعرب تقول
تسمية بذلك تشبيها بها بالكلاب تعوي خلف الاسد وقيل للانعطاف الذي
في صورتها كأنها عويت الشي اذا عطفته وقيل لان العرب يزعم انها دبر الاسد
والعوا ممدود ويقصر ساكن الان لغة ويؤيده ان اسم هذا المنزل ممدود وبعضهم نص
عليه الجوهري في الصحاح وقد يسمى عوا البرد والضباب لانها اذا طلعت او سقطت جاء
برد والرابع عشر السماك وهو السماك الاعزل وقد مر في بيان كواكب السنبلة والقمر
يمر به ويكسفه والخامس عشر الغفر بالسكون وهي ثلاثة كواكب من صورة العذراء
كلها من القدر الرابع على سطر يعرج حدبته الى الشمال اثنان على ذيلها والآخر ذيلها
على قدمها اليسرى وبعضهم لم يعد الكوكب الذي على القدم من هذا المنزل والتقويم نجومها
والعرب يزعم انها الشعر الذي في طرف ذنب الاسد فلذا سمي به فان الغفر لغة
هو الشعر الذي كالزغب وقيل لنقصان ضوء كواكبه يقال غفرت اي غطيت
وقيل لانه فوق زباني العقرب والزكبة اعلى الفوق ولهذا يسمى البقعة التي في موضع
فوق الراس مغفرا والشعر الذي فوق الثوب غفرا بفتحتين وهو خير المنازل لانه
عن شرين مقدم الاسد ومؤخر العقرب فان عادية الاسد في اسنانه وانيابه
وعادية العقرب في ذنبه فليس من الاسد الا الطرة ولا من العقرب الا انه
على الانف الصالحين وفيه مولود هما والسادس عشر الزبانا بالضم اي كوكبان
نيران من الثاني على ما وقع في النهاية او من الثالث على ما ذكره الصوفي منهما فيد من على
كفتي الميزان والقمر قد يكسف جنوبيهما والعرب يزعم انهما زبانيا العقرب اي
قرناها وقيل جرءا مأخوذ من الزبن بمعنى الدفع فكل منهما يدفع عن صاحبه غير مقارن
له والسابع عشر الاكليل ثلاثة كواكب في غربي جبهة العقرب اخرها من كواكب صورة
الميزان وهو الذي على طرف الزبانة الشمالية والآخران خارجان عنها كلها من القدر

الرابع على خط مقوس مثل النقوس الثلاثة التي على جبهة العقرب والقمر يحصها وقيل
خمسة كواكب على خط مقوس هذه الثلاثة وآخران من الرابع ايضا احدهما خارج
والآخر غير مرصود وقيل ثمانية كواكب او اربعة عشرة على اختلاف القولين موضعها
جبهة العقرب وفيه ان تعدي جبهة العقرب عن الزبانا والقلب متقاربان يقولوا
فاجمع ليس مثله في سائر المنازل فان من وسط الزبانين الى الاوسط من الثلاثة
التي في الجبهة خمس عشرة درجة ونصفا تقريبا ومن هذا الاوسط الى قلب العقرب
سبع درجات مع ان الاكليل اعني التاج لا يكون على الجبهة وقال الصوفي هي
ثلاثة كواكب احدها الذي على طرف الزبانة الشمالية من الميزان والثاني كوكب خارج
عن الصورة والثالث كوكب غير مرصود والثلاثة على خط مقوس قبل نقوس الثلاثة
التي على جبهة العقرب ولعلها تشبيه بظلها وانه خارج عن الصورة في المنتصف الثامن عشر
القلب وهو قلب العقرب وقد مر تعريفه والقمر قد يكسفه وقيل منزل القلب هو هذا
الكوكب مع آخرين عن جنبيه يسميان النياط والاول اشهر والتاسع عشر الشولة
كوكبان متقاربان منيران هما من القدر الثاني او الثالث على اختلاف القولين
على موضع شولة العقرب اي الشول ويرفع من ذنبها ويسمى شولة العقرب وشولة
الصورة وابرة العقرب ايضا والتجمي دونها والعشرون النعائم اربعة كواكب
من صورة الرامي من القدر الثالث على منحرف قريب من المجرة اثنان منها شماليان
في وسط المجرة وآخران في الطرف الشرقي منها يسمى النعائم الواردة والتقويم
باثنين منهما وقيل ثمانية هذه الاربعة مع اربعة اخرى من هذه الصورة على منحرف
آخر في شرقي المجرة اثنان منها من القدر الثالث والآخران من القدر الرابع يسمى النعائم
الصادرة شبهت العرب المجرة بنهر وكل واحد منها بنعامة قد ورد بعضها النهر
وصدر بعضها عنه وقال الصوفي ان الموضع الذي بين النعائم يسمى الوضل
وهو المنزل العشرون من منازل القمر انتهى كلامه والمشهور ما ذكرنا والحادي
والعشرون البلدة قطعة من السماء خالية من الكواكب مستديرة شبهت بلدة الثعلب

وهي ما يكتنفه بذنبه وتسمى المفازة والقرحة وموضعها تحت ستة كواكب من صورة
الرامي على خط مقوس خلف السحابي الذي على يمين الرامي وتسمى تلك الكواكب التسعة
بالقلادة وهي عصابة الرامي وقيل بل هي لسنة من البلدة الثاني والعشرون
سعد الذابح كوكبان نيران على قرن الثاني من قرني الجدي وجنوبهما القدر
الثالث ونحو الشمال منها كوكب صغير يكاد يلتصق به يقال انه شاته التي
يريد ان يذبحها وقيل انه في مذبحها ولهذا سمي به والقمر يحاذيها الثالث والعشرون
سعد بلع كوكبان من القدر الثالث على ما ذكره الصوفي او غربيهما من الثالث ونير فيهما
من الرابع على ما ذكره العلامة على كف ساكب الماء الغربي فوق ظهر الجدي بينهما قدر
باع والقمر يحاذيها ونحو منه منها كوكب من القدر السادس اقرب الى صغير الى
الى الذابح كانه ابتلعه فلهذا سمي به وقال الصوفي هذا الصغير مع الكوكبين المعروفين
جميعا يسمى سعد بلع وقيل شبههما بفم مفتوح ليبلع فان السعد منهما اكثر البعد من
كوكبي سعد الذابح وفي الصحاح زعموا انه طلع لما قال الله تعالى يا ارض ابلعي ماءك
وقت الطوفان فلهذا سمي به الرابع والعشرون سعد السعود ثلاثة كواكب على خط مقوس
من الشمال الى الجنوب حدبته الى المغرب اثنان منها من القدر الثالث على منكب
الايسر لساكب الماء وواحد من الخامس على طرف ذنب الجدي والقمر يحاذيها وقيل بل هما
الكوكبان الاولان فقط وهما ليسا من كواكب البروج كما وقع في التبصرة والنهاية
وفي الصحاح انه كوكب نير منفرد وسمي بذلك لان عند طلوعه ينكسر البرد ويبتدئ
الامطار الخريفية وعند سقوطه ينكسر الحر ويكثر الاثمار والخامس والعشرون سعد الاخبية
اربعة كواكب من كوكب ساكب الماء من كواكب الرامي كما وقع في التبصرة ثلاثة من الثالث
وواحد من الرابع والقمر يحاذيها سمي بذلك لان ثلاثة منها على شكل مثلث حاد الزوايا و
واحد في وسطه وهو السعد وقيل لان عند طلوعه يطيب الهواء ويخرج الهوام المختبئة
تحت الارض من البرد والسادس والعشرون والسابع والعشرون الفرغ المقدم والفرغ
المؤخر اما الاول فالكوكبان المتقدمان من الاربعة النيرة من كواكب الفرس الاعظم التي

على مربع واسع يسمى الدلو عند العرب ويسميان بالفرغ الاول ايضا واما الثاني
فالكوكبان المتاخران منها ويسميان بالفرغ الثاني ايضا والقمر يحاذي هذه الكواكب
والفرغ مخرج الماء من الدلو والثامن والعشرون الرشا ويسمى بطن الحوت ايضا
وهو كوكب واحد المسمى بجنب المسلسلة وقد مر تعريفه والقمر يحاذيه ولا يرى والنامي
لو وقع في بطن سمكة عظيمة تحت نحر الناقة في صورة العرب من سطرين عليهما كواكب
خفية بعضها من المسلسلة وبعضها من احدى سمكتي الحوت وتشبهت العرب هذين
السطرين برشا الدلو اي حبله وهذه السمكة ليست من الصور الثمانية والاربعين و
هذا الكوكب ليس على بطن الحوت الذي هو البرج الثاني عشر على ما توهم بعضهم ومعرفة
الثوابت واحوالها فن منفرد وفيه لكثرة شعبها صارت كانها فن منفرد كعلم الطب
من الطب فلا نحب ان نقتصر فيها على هذا القدر ولما كان كلام المصنف في غاية الايجاز
بحيث لا يكاد يحصل بعد به بسط الكلام بعض البسط ومن اراد الزيادة على هذا
فعليه بكتاب صور الكواكب لعبد الرحمن الصوفي فانها اجود كتاب صنف في هذا الباب
والله اعلم بالصواب

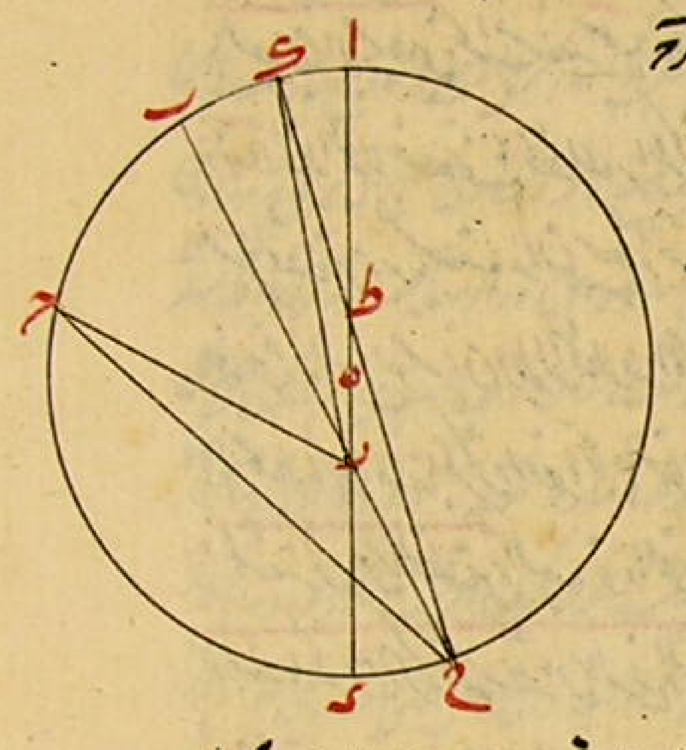
الفصل الخامس في اسناد بعض الحركات المختلفة في الرؤية الى اصول تقتضي تشابهها

بالنسبة الى مركز ما يحصل منه الحركة ومع ذلك تقتضي اختلافها بالنسبة الى موضع الابصار
واما فيه بالعكس لان الاختلافات الحادثة من الحركات السماوية كثيرة كالسرعة
والبطء والاستقامة والرجعة وما يشبه الحركة حول نقطة غير مركز مداراتها والقرب
والبعد عنها وعدم المحافظة محاذاة قطر الكرة المتحركة على محيط كرة مركزها وعدم
اتمام الدورة وتقارب منطقتي كرتين وتباعدهما والمص ذكر في هذا الفصل بعض
الاصول وفي الفصل الحادي عشر بعضا اخر منها والبعض الاخر منها لم يذكره في الكتاب
اصلا اذ المختلفة في الرؤية عندنا اختلافا معلوما بالرصد وجب ان نطلب لها
اصولا تتشابه بها الحركة الى بحسب تلك الاصول ويقتضي ذلك الاصل اختلافها
بالنسبة الى ابصارنا بل الى مركز العالم الذي هو قريب منها فان المختلفة في بعض الاحوال من الحركات

البسيطة لا تصدر عن الفلكيات كما مر في الباب الاول فذلك الاختلاف الذي
اما لاختلاف وضعي في الحركة او تركيب في الحركة فمن الاصول كون الحركة متشابهة حول نقطة
خارجة عن مركز العالم الذي يحس بقربه اذ لا قدر محسوسا لنصف قطر الارض بالنسبة الى
اكثر الافلاك فلا فرق بين موضع البصر ومركز العالم ولا تخلو الحال من ان يكون المحيط
الذي يتحرك عليه ذلك المتحرك ليسلك كوكبا مثلا او مركز تدوير حول تلك النقطة مركزه
عن مركز العالم اما محيطا بمركز العالم او غير محيط به والاول يسمى الخارج المركز لخروج
مركزه عن مركز العالم فخرج شخنية المحيط بالذي يتحرك عليه ذلك المتحرك مدير عطارد
فانه وان كان مركزه خارجا عن مركز العالم لكن لا يسمى خارج المركز على الاطلاق
والمقصود في هذا المبحث بيان خارج مركز يكون حركته متشابهة حول نقطة مركز العالم
فخرج عنه الخارج المركز للقمر اذ حركته متشابهة حول مركز العالم والثاني يسمى التدوير
وهو وان كان خارج المركز بحسب اللغة لكن سمي بالفرق والكرة كلما كانت اصغر
كان تحته بها اظهر فلهذا اختص بهذا الاسم والخارج المركز اذا فرض وحده من غير ان
يكون معه فلك آخر يتحرك ذلك الخارج المركز او تحركه هو وفرض الكوكب متحركا عليه
حول مركزه اي مركز ذلك الخارج حركة بسيطة متشابهة والاولى تقدم لفظ متشابهة
اذ هي اعم من البسيطة صيراكرة اي صير ذلك الخارج المركز حركة الكوكب ايمس الى
مركز العالم وغيره من النقط التي هي غير ذلك المركز اي مركز الخارج مختلفة والمراد
النقط التي تكون في سطح ذلك المحيط ولا يكون على محيط المحيط فانه اذا اخرج عمود
من مركز ذلك المحيط على سطحه فكل نقطة تفرض على ذلك العمود يكون حركة الكوكب على
محيط الخارج بالنسبة اليها متشابهة واتفاقا كل نقطة تفرض على المحيط يكون الحركة
بالنسبة اليها متشابهة فان الزوايا المحيطة كلها متساوية عند تساوي قسيها
كما بين في ثالثة الاصول ولا يرد عليه حركة المتحيرة والقمر فان حركتها متشابهة
حول نقاط غير مراكزها لان هذا انما يتصور بزيادة فلك اخرى كما سيجيء وههنا قد
فرضنا الخارج المركز وحده فيكون حركة الكوكب في القطعة الكائنة من ذلك المحيط التي هي

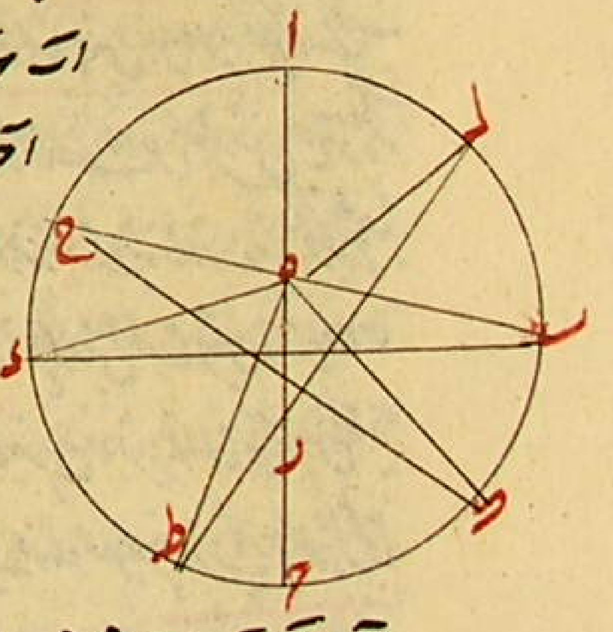
اي

اي من مركز العالم بطيئة وفي القطعة التي هي اقرب الى مركز العالم من قطعتي ذلك المحيط
سريعة وذلك لان القسي المتساوية في المقدار بحسب تعرض الامر المختلفة بالبعد والقرب
من مركز العالم الذي هو موضع الناظر تقريبا ترى البعيدة منها اصغر من القريبة وليكن
لبيانه ا ب ج الخارج المركز على مركز ه وط مركز العالم ونصل ط ه ونخرجه الى الافق
الى ا ه وترسم زاويتي ا ط ب ب ط ج



متساويتين ونخرج ب ط الى ح وا ط
الى د من ط ح بالسابع من ثالثة
كتاب الاصول ونصل ه ح
ونصل ح ج ط ه ونخرجه الى
ان ... ط ح ح ج ضلع ح ج
مشترك وضلع ط ه متساويان
وكذا زاويتا ط ح ح ج لكونهما تمامي زاويتي ا ط ب ب ط ج المتساويتين
فالمثلثين يكون زاويتا ح متساويتين بالرابع من اول الاصول ويلزم منه تساوي قوسي
ح ت ب ج بالسادس والعشرين من ثالثة ونصل ب ح فزاوية ح ب ت اصغر من زاوية
ب ح ج فقوس ح ت اصغر من قوس ب ج ومثله يتبين ان القوس كلما كانت اقرب
الى نقطة ح كانت في الرؤية اعظم وهكذا في النصف الاخر من قوس ا ح ح د والكون
تقطع القسي المتساوية من محيط الخارج في ازمنة متساوية فاذا روعيت الحركة في البعيدة
منها او في القريبة لان ما هو اقل مسافة من الحركتين المتساويتين زمانا ابطأهما
هو الاكثر مسافة وذلك ما اردناه وهذه المط لا تتبين كما نور في المحيط من ان المقادير
المتساوية المختلفة بالبعد والقرب ترى البعيدة منها اصغر من الاقرب كما زعم العلامة المحشي
الشريف لما سمي من ان هذا الاصح محققات الدوائر فافهم واذا اخرج خط من مركزه
اي مركز الخارج منها من اي بين لا المحيط ومركز العالم او بالنقطة المفروضة التي هي
غيرها اي غير المركز والاخر ان الى نقطة اخرى داخل المحيط مر بالبعد الابعد

بالنسبة الى مركز العالم او تلك النقطة وهو منتصف القطعة البعيدة وهو طرف الخط المذكور
الذي يتوسط مركز الخارج فيه وبين مركز العالم او البعد الاقرب بالنسبة الى احدهما
وهو منتصف القطعة القريبة وهو الطرف الآخر للخط المذكور ثم اذا اقام على اي
على ذلك الخط عمود يمر بمركز العالم او تلك النقطة ووصل الى المحيط من الجانبين مر
بالبعد بين الاوسطين بحسب المسير سمي بذلك لان الكوكب عندها متوسط بين السرعة والبطوء
وهذا الخط العمود منصف للخط المار بالمركزين بالشكل الثالث من ثالثة الاصول فينصف كل
من القطعتين به باستثناء التاسع القريب منهما واما انه يمر بالبعد بين الاوسطين الآخر
فلما بين في الرابع من ان اطول الخطوط الخارجة من نقطة داخل الدائرة غير مركزها
الى محيطها هو المار بالمركز واقصرها تمام القطر منه وهما اي البعدان الاوسطان في الفصل
المشترك بين القطعتين البعيدة والقريبة ولوقوع الفضل في الاصل مقصود فلذا قرره
وعندهما يكون الكوكب متوسطا بين السرعة والبطوء وبيانه ان الكوكب اذا كان على الاوج
او الحضيض يتطابق الخطان الخارجان اليه من مركزي العالم او الخارج وكلما بعد عنهما
يحصل فيما عند الكوكب زاوية تسمى زاوية الاختلاف واعظم الاختلافات عند البعدين
الاوسطين وكلما كان الكوكب اقرب الى احدهما كانت زاوية اختلافه اعظم فلنوضح



ا ب ج د الخارج المركز على مركز ه ومركز العالم ز و
ا ج الخط المار بالبعد الابعد والاقرب و ب د
المار بالبعدين الاوسطين ونفرض الكوكب على كل
من نقاط ح ك ط ونصل ح ز ط ز و
نخرجها الى ك ل ونصل ه ح ه ط
ه ك فنقول في مثلثي ه ح ز ه ب ز
ه ح ه ب متساويتان و ه ز مشترك لكونه اقرب الى المركز اطول من ز ب
ب بالرابع عشر من ثالثة الاصول فزاوية ه ح ز اعظم من زاوية ب ه ز
والقريب من اولهما فيبقى جميع زاوية ح ه ج اعظم من جميع زاويتي

[illegible]

[illegible]

ه ب ح ه ب ت لان زوايا كل مثلث كقائمتين وكانت زاوية ه ح ب مساوية
لزاوية ه ب ح بالشكل المامونى لتساوي ساقي ه ح ه ب وكذا زاوية ه ب ت
مساوية لزاوية ه ت ب فزاوية ه ب ت اعظم من زاوية ه ح ب وكذلك نبين
ان زاوية ه ب ز اعظم من زاوية ه ط ز ثم اذا فصلنا آ ه مثل آ ح ووصلنا آ ه
لما كانت زاويتا ا ه ك ا ح ك بل تماما هما من زاويتي ك ه ح ه ز ح متساويتين
في مثلثي ك ه ح ه ز لاشتراك ضلع ه ز وتساوي ضلعي ك ه ه ح وزاويتي
ك ه ح ه ز تكون زاويتا ك ح متساويتين وزاوية آ مساوية لزاوية ط المساوية
ب ه ز ك ه ط فزاويتا ح ط متساويتان وقد استبان من ذلك ان كل
نقطتين على طرفي خط واحد من الخطوط المارة بنقطة ز كنقطتي ح ح فزاويتا اختلافهما
متساويتان وان كل خط من تلك الخطوط يكون اقرب الى المركز فزاويتا اختلاف
طرفيه اعظم من زاويتي اختلاف طرفي الابعد وان كل خطين متساويي البعد من المركز
من تلك الخطوط فزوايا اختلافاتها متساوية وظاهر انه لا خط ابعد من المركز من خط
ب ه فيلزم من جميع ذلك ان يكون زاويتا ب ه اعني اختلافي البعدين الاوسطين
اعظم من سائر الاختلافات وان يكون كل نقطة اقرب اليهما فزاوية اختلافها اعظم
من الابعد وان يكون كل نقطتين متساويتي البعد عن الاوج او الحضيض فزاويتا اختلافهما
متساويتان واذ قد تقررت هذه المقدمات فنقول كل اختلاف يوجد في قوس
اك فمثله يوجد في قوس ات وكل اختلاف يوجد في قوس ات فمثله يوجد في قوس
ح ج المقابلة لها فان كل اختلاف يوجد في قوس اك فمثله يوجد في قوس ح ج
والكوكب اذا تحرك من نقطة آ تزايد اختلافه شيئا فشيئا الى ان يبلغ الى نقطة ب وهو
اختلافه في غاية العظم ثم يتناقص اختلافه شيئا فشيئا الى ان ينعدم عند نقطة ج
والتفاوت بين الحركة بالنسبة الى مركز العالم وبينها بالنسبة الى مركز الخارج ابدا بمقدار
الاختلاف مثلا التفاوت بين زاويتي ا ه ح ا ز ح انما هو بقدر زاوية ح بالثاني
والثلاثين من اولى الاصول فاذا كان الكوكب على جزء من جنبي نقطة ب منفصلين بها

كانت زاويتا اختلافيه متساويتين فالكوكب فيما بين الحركتين بالنسبة الى مركز العالم يكون

منتهيا بالنسبة الى مركز الخارج ولا يكون في شيء من الحركتين المتساويتين غير حاج قوس

اح كذلك بناء على تزايد الاختلافات المتساوية وتناقصها وكذا الحكم في قوس

اح من غير تفاوت ثم لما كان الكوكب بحيث اذا قطع قوس اد حدث عند مركز

الخارج زاوية اد وعند مركز العالم زاوية ادد والاولى لكونها خارجة اعظم من

الثانية فبالضرورة يرى الكوكب في قوس اد ابطأ وفي قوس حد يكون بالعكس

لما ذكرنا فاذن يكون الكوكب في قوس اد بطيئا وفي قوس حد سريعا وفي نقطة د

متوسطا وفي النصف الاخر بعد هذا البيان يكون الكوكب في قوس اد بطيئا وفي قوس

حد سريعا وفي نقطة د متوسطا وهو المطلوب بهذا اشعر ان تحقيق هذا المقام

واما التدوير فاذا فرض وحده من غير فلك اخر محرك له وتحرك الكوكب على محيطه وهو منطقته

كانت القسي المتساوية المقدرة منه بحسب نفس الامر ايضا مختلفة بالصغر والكبر بالقياس

الى مركز العالم اي بحسب الرؤية بحيث يرى كل قوس من النقطة العليا منه اقرب الى منتصفها

اعظم من الابعد وكذا كل قوس من النقطة السفلى اقرب الى منتصفها يرى اعظم من

الابعد لكن كل قوسين متساويتين في البعد احديهما من منتصف النقطة العليا والاخرى من منتصف

النقطة السفلى فالثانية ترى اعظم فسبب الاختلاف شيئان احدهما القرب من منتصف

النقطة والبعد عنه وثانيهما القرب والبعد من مركز العالم ولذا لم تعد الكرة منهما ان

القسي المتساوية المختلفة بالبعد والقرب من مركز العالم يرى البعيدة اصغر منهما من القريب

كما قال في الخارج والشارح اقتصر على السبب الاول والمحقق الشريف على الثاني والاولى منهما — العلامة

جميعا وكان الخط الواصل بين المركزين مركز العالم ومركز التدوير مارا بالبعدين الاقرب

والاقرب منه اي من محيط التدوير بالجانب الى مركز العالم لما بين في الثالث من ثالثة

الاصول ان الخطوط الخارجة من نقطة خارج دائرة الى محيطها القاطعة اياها او غير

القاطعة فاطول القاطعة هو المار بالمركز واقصر المنتهية غير القاطعة هو الذي يقع على

المركز والخطان الخارجان من مركز العالم المماسان للتدوير من جانبيه اي جانبي محيط التدوير

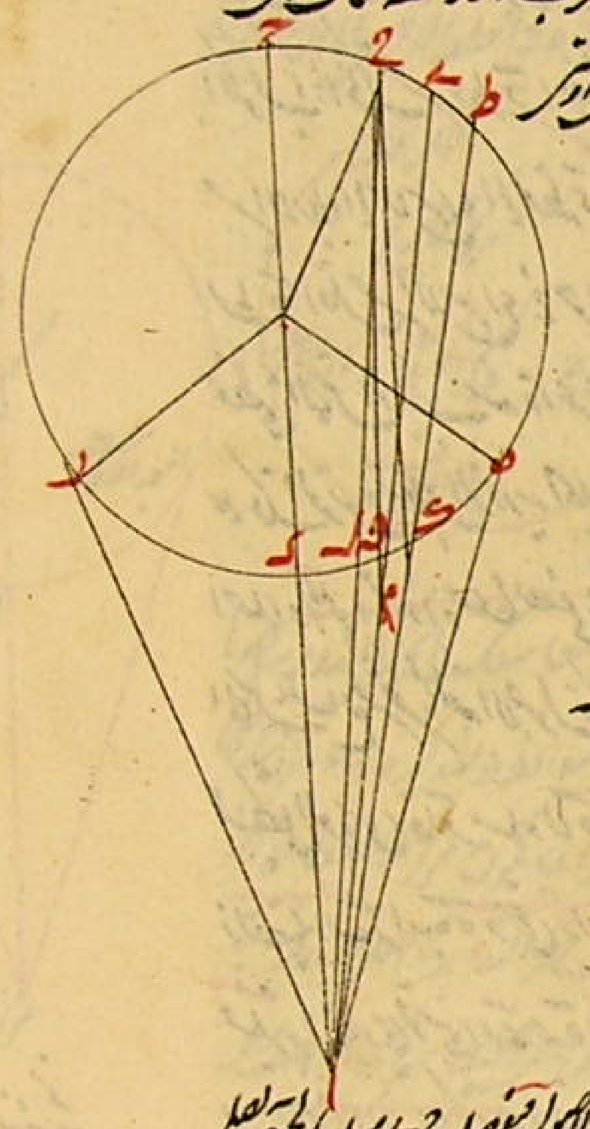
[illegible]

او جانبي الخط الواصل بين المركزين ينفصلان من النقطتين البعيدة والقريبة يسمى النصف

المشتركان بينهما اعني نقطتي التماس بالبعدين الاوسطين لما يسمى في شكل البيان فليكن

دائرة حدر التدوير على مركزه وا مركز العالم وا خط الواصل الخارج منه — البعد

الى مركز التدوير وح الابعد ور البعد الاقرب وه ر نقطة التماس فنفرض حر ر



النقطة البعيدة وه ر النقطة القريبة فنصل زاوية

حا ح ا متساويتين وا ح اطول

ا ه بان ح ثالثة الاصول فنفصل ا م

مثل ا ه ونصل ح م فلان في مثلثي

ح م ا ح ا ه زاويتي ا متساويتين وكذا

ضلعا ا م ا ه وا ح مشترك يكونان

متساويتي الاضلاع والزوايا لما مر في الاول

فتبقى زاويتا ا ح م ا ح ه متساويتين وكانت

زاوية ط ح ا الخارجة من مثلث ح ا م اعظم — ط ح ح

من زاوية ح ا الداخلة فقوس ط ح اعظم

من قوس ح ح بالشكل الاخر من سادسة الاصول فتفصل ح ي مساويا ح ح ونصل

ا ي فزاوية ح ا ح اعظم من زاوية ح ا ي فقوس ح ي اعظم في الرؤية من قوس ح ي

المتساوية لها في نفس الامر ومثله تبين ان القسي المتساوية المقدرة من النقطة البعيدة كلما كانت

اقرب الى نقطة ح كانت اعظم في الرؤية ثم نفرض قوس ه ك ه ل من النقطة القريبة

متساويتان لتساوي زاويتي ه ح ك ه ح ل كما مر وكانت زاويتا ا ه ك ا ه ل

متساويتين فقوس ل ه التي ترى من زاوية ل ا ه اعظم في الرؤية من قوس ك ه التي

ترى اعظم من زاوية ك ا التي هي اصغر من زاوية ل ا م اعني من زاوية ل ا ه مع انهما

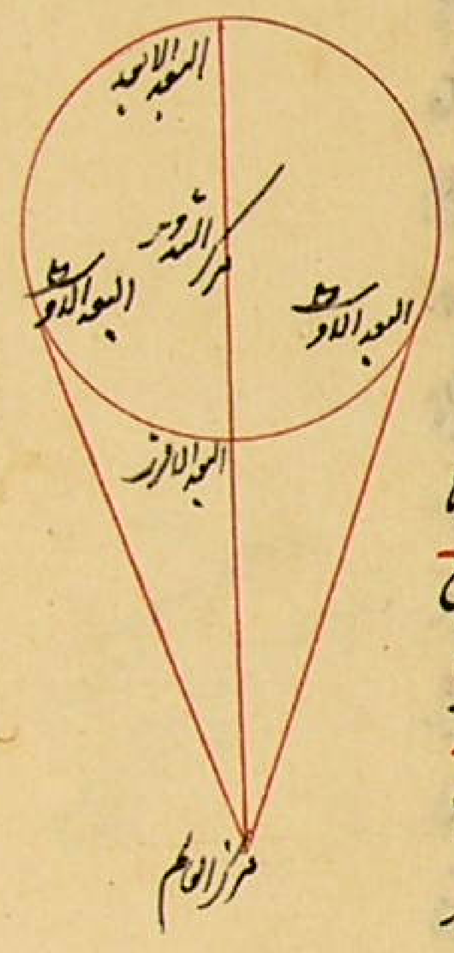
متساويتان في نفس الامر ومثله تبين ان القسي المتساوية المقدرة من النقطة القريبة كلما كانت

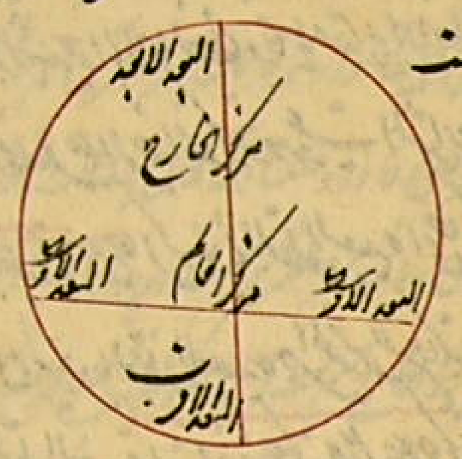
اقرب الى نقطة ه كانت اعظم في الرؤية لكن قوس ل ه مثلا اعظم من قوس ح ح لان زاوية

ح ر ه ح الخارجة من مثلث ا ه ح التي هي بمقدار قوس ح ح في المحيط اعظم من زاوية
ره ح ا التي بمقدار قوس ا ر في المحيط الف ولا يخفى ان قوس ره ا تحدث عند مركز
العالم زاوية مثل التي احدثها عنده قوس ح ح فالقوس المصله بنقطة ره المساوية
لقوس ح ح تحدث عند المركز زاوية اعظم من التي احدثها عنده قوس ح ح فاذن
الكوكب اذا تحرك من نقطة ح الى ه ينتقل من الاسراع الى الابطاء الى ه نقطة التماس ومنها
من الابطاء الى الاسراع الى نقطة ره وهكذا الحال في النصف الآخر لكن الاسراع حوالي
نقطة ح اقل من الاسراع في حوالي نقطة ره واذا عرفت هذا فاعلم انه الابطاء عند
نقطتي التماس اذ بسبب شدة اعتراض القوس في القرب من نقطة التماس ينطبق الخط الشعاعي
على تلك القوس ويبطل الزاوية الحادثة ويرى كانه نزل على خط مستقيم فلا يرى حركته
اصلا والحكم بما اذا وصلنا نصفي قطر ب ه ح ر المتقاطعين كانا عمودين على الخط
المماس السابع من ثالثة الاصول وكان مربع ا ب مثل مربعي ا ه ر ب ه ومربع ا ه مثل
لفضل القوسين فان مساوى لا ه فتساوى اضلاع مثلثي ا ب ر ا ب ه فتساوى
ه ده زاويتا ا ب ر ا ب ه ويبقى زاويتا ب ح ر ب ه ح تماما الحاصر فالمثلثين كذلك
فيلزم تساوي قوسي ر ب ر ه وقوسي ر ح ح ه بالجانس القريب من نقطتي الابطاء
فادى الخط المار بالمركزين منتصف القطعتين هو المطلوب واما سمت نقطتي التماس ينبغي
بالبعدين الاوسطين لانه اذا فرض التدوير متحركا بحركة فلك حامله ووضع الكوكب اليهما
لا يرى متحركا الا بحركة فلك الحامل المسماة بحركة الوسط والآن المركز عنده متوسط
بين نوعي الابطاء فان قلت فمهم انقلب في الشكل المخمس من كتاب في المناظر ان
اعظم المقادير المتساوية المختلفة الابعاد يرى اعظم والقسي الكائنة في القطعة البعيدة
من التدوير ليست كذلك كما قلت ذلك دعواه مخصوصة بما اذا كانت المقادير على خط
واحد مستقيم او على خطوط متوازية كما يظهر من برهان هذا الشكل وبعد ذلك كما
سيتبين من الخامس والاربعين من ذلك الكتاب من ان البصر اذا كان في محيط دائرة
يرى جميع القسي المتساوية منه متساوية مع اختلافها بالبعد والقرب والله اعلم ان اصل

الخارج

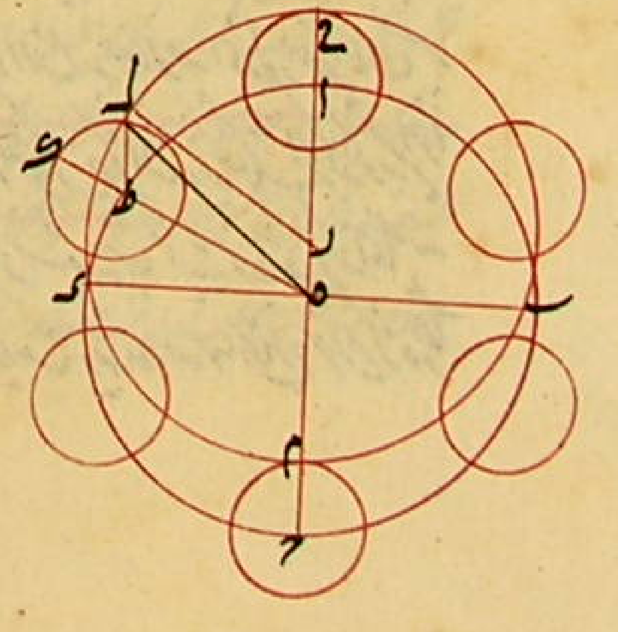
الخارج والتدوير مشتركان في حصول مطلق السرعة والبطوء لكل منهما وان الخط
الواصل بين مركز العالم ومركز كل منهما منصف القطعة البعيدة والقريبة كما مر
يفترقان في امرين اشار اليهما بقوله الا ان الكوكب يرى في احدى القطعتين
من التدوير راجعا عن السمت الذي يقصده في القطعة الاخرى الا ان يصير الى



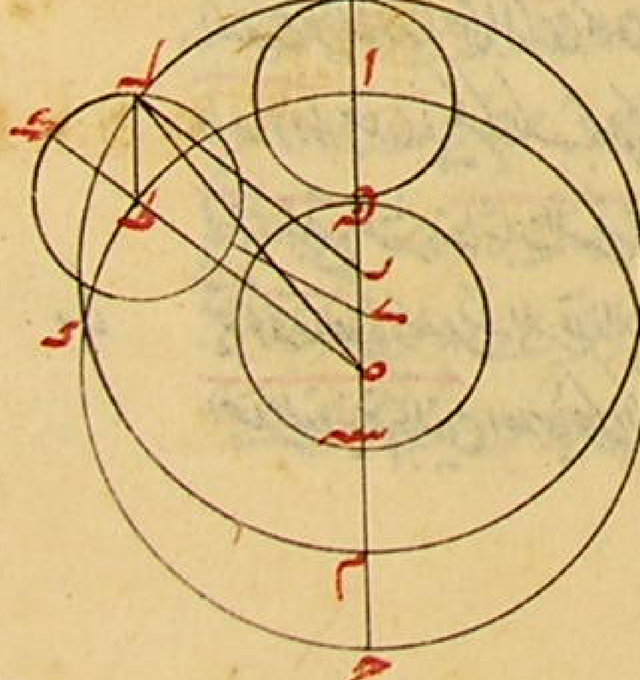


الموضع الذي يتحرك منه في ذلك السمت
حتى ان كان في الاعلى الى التوالي
كان في الاسفل المضاد وبالعكس
وذلك بسبب عدم احاطته بموضع
الناظر بخلاف الخارج المركز ولا
يقطع الكوكب اجزاء الفلك المحيط بمركز العالم جميعا بسبب حركة التدوير وحدها
دون ... وصورتيهما اي صورة الخارج والتدوير مع الخطوط المذكورة لهما ان فرض
التدوير على فلك آخر حامل له موافق المركز اي يكون مركزه منطبقا على مركز
العالم على ان نسبة نصف قطر الحامل الى نصف قطر التدوير في صورة التدوير كنسبة
نصف قطر الخارج المركز الى ما بين المركزين في صورة الخارج سواء كان نصف قطر
التدوير مساويا لما بين المركزين او لا وحصلت حركة الحامل شبيهة بحركة الخارج
المركز بحيث اذا احدث مركز الكوكب بحركة الخارج المركز حول مركز الخارج زاوية
في زمان احدث مركز التدوير في مثل ذلك الزمان حول مركز العالم زاوية مساوية
لها وفي جهتها ان كان الخارج متحركا الى التوالي فالى التوالي والا فالى خلافه
بحيث تتساويان اي الخارج والتدوير في المدة بين معا زمن انقضى مشابهة حركة الحامل
حركة الخارج ولا حاجة اليه بعد ما فرض التشابه على الوجه المذكور اللهم الا ان يفسر
التشابه بالتشابه مطلقا وفيه بعد ثم تحرك مركز التدوير بسبب حركة الكوكب من الاوج
الى ما وحصلت حركة التدوير ايضا متحركا بحركة شبيهة بها بحيث تحدث بحركة الخاصة
حول مركزه في ازمنة متساوية زوايا مساوية لما احدثها الخارج حول مركزه وحاملا

حول مركز العالم في تلك الازمنة على وجه يكون في القطعة البعيدة من التدوير الى خلاف
جهة حركة الحامل وفي القطعة القريبة الى جهتها رويت حمله المحقق الشريف جوابا لقوله
وان فرض وجه سفلي اذ بلا جواب وانما حمل على ذلك عدم وجود الفاء مع جزائه في
جواب اما وصرح المحققون من النحاة بان ان الشرطية اذا وليت اما يكون الجملة
الجزائية جوابا لاما لفظا وقائما مقام اداة الشرط معنى والحاصل انه اذا فرض التدوير
الحامل على الوجه المذكور وروعيت الشرائط المذكورة رويت حركة الكوكب في القطعة
البعيدة اي حال كونه في القطعة البعيدة اي حال كونه في القطعة البعيدة من التدوير ويحتمل
ان يراد بالقطعة البعيدة هي القوس من فلك البروج التي كانت في اصل الخارج نهى (?)
القطعة البعيدة تنه بر بنقص حركة اي الحامل على حركة التدوير لتخالفهما في الجهة وفي القطعة القريبة
تزيد […] عنها مقدار حركة المركب في هذا الاصل كما في الاصل الخارج المركز المذكور
بعينه من كونها بعيدة بطيئة في البعيدة سريعة في القريبة على ما مر […] من الرجعة والبطوء
من غير تفاوت اصلا هذا تاكيد لقوله بعينه والمراد منه ما ذكرنا لا انه يكون حركة الكوكب
وبعده من مركز العالم كما في الخارج المركز فانه لا يصح ثم لم يكن نصف قطر التدوير
مساويا لما بين المركزين كما يحكى ان يكون المراد هذا فانهم يصفون الحامل
بهما مساويا للخارج بقدر بالمسوان المحدودة على الاختلاف للسيال (?)
ويبعد الكوكب بحركته المركبة من حركتي اي حامل التدوير مدارا اخارج المركز شبيها
بالفلك الخارج المركز على معنى ان اي زمان يفرض يقطع منه مركز جرم الكوكب
من محيط الخارج ومحيط هذا المدار قوسين متشابهين […]
ولنكتب الارقام على هذا الشكل ليسهل التعريف
فنقول ان دائرة ا ب ح […] منطقة الحامل
على مركز ه واه ح القطر المار بمركز التدوير
عند كون الكوكب على ذروة التدوير
ب ه د القطر القائم عليه والدوائر الصغار



هي التدوير بحسب موضعها على منطقة اي الحامل ويفرض ح ه ب مساويا لاح نصف قطر التدوير
فاذا كان مركز التدوير على نقطة ا كان الكوكب على نقطة ح التي هي الذروة ثم اذا تحرك
مركز التدوير الى نقطة ط واحدث عند مركز الحامل زاوية ا ه ط تحرك الكوكب من الذروة
اعني نقطة ك الى ل واحدث عند مركز التدوير زاوية ك ط ل مساوية لزاوية ا ه ط
اذ الحركتان متساويتان بالفرض فلا ط موازي ر ه بالثامنة والعشرين من اوائل الاول
ويكون ل ط ر ه متساويين بالفرض فاذا وصلنا ر ل كان بالثالثة والثلاثين
مساويا ر ل ه ط متساويين متوازيين وبالثامنة والعشرين منها زاوية ا ر ل الخارجة
لداخلة ا ه ط ويتبين منه ان الخط الخارج من نقطة ر الى الكوكب في جميع اوضاع التدوير
مساو لنصف قطر الحامل وان الزوايا الحادثة عند نقطة ر مساوية للحادثة عند نقطة ه
فاذا رسمنا على مركز ر ببعد ر ل دائرة تحصل مدار خارج المركز مساويا لمنطقة الحامل
يكون الكوكب عليه في جميع الاوضاع وهي دائرة ح س م ط فان كان نصف قطر
التدوير في هذا الشكل التدوير مساويا لما بين المركزين في اصل الخارج يكون هذا المدار مساويا
لمنطقة الخارج واذا وصلنا ه ل كانت […] لنا ر ل ه ل ه ط متساويين ولان
زوايا ح ر ل ا ه ط ل ط ح متساوية فيبقى ح ل ط ل ك متساويتين ويكون موضع
الكوكب على الاصلين نقطة ل وكذا الاختلاف على الاصلين ايضا واحد لانه على الاصل
الاول زاوية ر ل ه وعلى الاصل الثاني زاوية ل ه ط اعني حركة الكوكب على محيط التدوير
بالنسبة الى مركز العالم وهما متساويتان كما مر وهو المطلوب وان لم يكن ما بين المركزين
مساويا لنصف قطر التدوير لم يكن المدار مساويا لمنطقة الخارج ولكن لا يكون بينهما
فرق فلنعد لبيانه الشكل المتقدم
على ان ح س م ك مدار مركز التدوير
ولنفرض ان ما بين مركزي الخارج والعالم
اصغر من نصف قطر التدوير ونجعل نسبة
ا ح الى ح ه ما بين المركزين […]



نصف قطر اي ط ل الى ط ح نصف قطر الندوير فيرسم على مركز ح وببعد ح ه دائرة
ح ه س ع وهو مساو لمنطقة الخارج لان ح ه مساو لنصف قطر منطقة الخارج لان المعروض
ان نسبة نصف قطر الى نصف قطر الندوير كنسبة نصف قطر الخارج الى ما بين المركزين فاذا
تحرك على حامل الندوير مركز الندوير قوس ا ط من منطقة الحامل وتحرك الكوكب من منطقة الندوير
قوس ط ك تحرك على محيط الخارج الكوكب قوس ح ع من محيط الخارج فيصل خط ح ع
وقد تبين في الشكل المتقدم ان ذا اربعة اضلاع ك ط ه ح متوازي الاضلاع و ا
زاوية ا ح ك مساوية لزاوية ا ه ط وكانت زاوية ا ه ط مساوية لزاوية ح ه ع
بالفرض فتكون زاويتا ه ح ك ه ح ع تماما الاوليين من قائمتين متساويتين ايضا في
مثلثي ه ح ك ه ح ع زاويتا ه ح ك ه ح ع متساويتان ونسبة ه ح الى ما بين المركزين الى ه ح
نصف قطر الندوير كنسبة ح ع نصف قطر الخارج الى ح ك اعني ه ط نصف قطر الحامل
فزوايا المثلثين متساوية النظيرة للنظيرة بالسادس من سادسة الاصول فخطا ح ع ه ك منطبقين
على خط ه ك والا لم يتساو زاويتا ه ح ع ح ه ك فلان زوايا ا ه ط ح ه ع لح
متساوية يكون قوسا ا ط ح ع [illegible] فنقطة ع انه مقطع الكوكب من محيط الحامل
منطقة البروج من نقطة ا كذلك في سائر الابعاد ويكون الاختلاف على حامل الخارج
زاوية ه ح ع وعلى حامل الندوير زاوية ه ط ع وهما متساويان لتوازي خطي ح ع ه ط
وقس على هذا اذا كان ما بين المركزين اعظم من نصف قطر الندوير اذ لا تفاوت بينهما
الا ان دائرة ح ه س ع على هذا التقدير يكون هي المدار الحادث الخارج المركز ودائرة
ح ه م ط منطقة الخارج المركز فاذن لا فرق على التقديرين بين الاصلين الا ان اذا تساوي
نصف قطر الندوير وما بين المركزين كان ابعاد الكواكب عن مركز العالم في الاصلين على نسق
واحد واذا اختلفا لم يكن كذلك كما لا يخفى والفرق بين الاصلين اصل الخارج واصل الندوير
في هذا الموضع المقصود منه اثبات السرعة والبطء في اي كوكب اتفق احدهما ان اصل الخارج
نتم بحركة واحدة وبحصل منه السرعة والبطء وهي حركة الكوكب على محيط الخارج بحركة اياه و
اصل الندوير نتم بحركتين احدهما حركة الكوكب على محيط الندوير اياه والثاني حركة بسبب

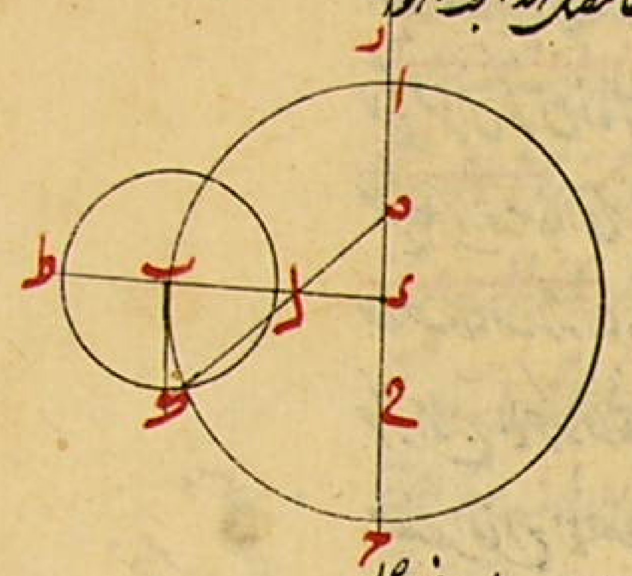
لح
ط ه ع
منها

[illegible]

يحركه اي حامل الندوير والمراد ان مجرد السرعة والبطء يتم بحركتين والا فان كان الاوج
متحركا الى جهة حركة الخارج وجب ان نفرض للحامل تحركا اخر كما يتم الحركة ويكون
حركات الخارج والحامل والندوير متساوية لكن بعد نقصها على حركة الاوج ينبغي ان
نسند حركة اي حامل الى الفلك الشامل للخارج الى الفلك الاخر بخلاف حركة الخارج فانه لما
اضيفت الى الممثل جاز ان نسند اليه وان نسند الى الفلك الشامل واعلم انه اذا لم يكن
الاوج متحركا كان مركز الخارج ثابت الوضع غير متغير اصلا وكذا مركز المدار الحادث على اصل
الندوير واما اذا فرض الاوج متحركا فيتغير مركز الخارج لحظة فلحظة بحيث اذا تم الدور تحرك
الاوج يحصل من مركز الخارج دائرة صغيرة حول مركز العالم وقس على هذا المدار الحادث
على اصل الندوير وانه اذا فرض الاوج متحركا ينبغي ان نفرض حركات الخارج اي الحامل
والندوير متساوية بعد نقص كل منهما على تقدير عدم تحرك الاوج على حركة الاوج ليلزم
المدار المساوي للخارج المشبه به وذلك ظاهر بادنى تامل والثاني ان الندوير يستلزم
مدارا خارج المركز والخارج المركز لا يستلزم الندوير ففي الفرق الاول يكون الحركة اقل والفرق
الثاني يكون المدار التي مبنى البراهين عليها اقل فهذا حكم مطلب في هذا الموضع اعني
اثبات السرعة والبطء خصوصا في فلك الشمس بان الخارج المركز اسهل من الندوير والا فكل
من الاصلين يحتاج الى فلكين الاول الى الخارج والممثل والثاني الى الحامل والندوير هذا اذا
فرض ما بين المركزين مساويا لنصف قطر الندوير وان فرض مخالفا له لم يصح به الوفق في
اختلاف الابعاد كما لا يخفى وان فرض الندوير متحركا على جهة يكون حركة الكوكب في
القطعة البعيدة الى جهة حركة الحامل حصلت السرعة لحركة الكوكب حال كونه في تلك القطعة البعيدة
والبطء حال كونه في القطعة القريبة بخلاف ما كان في الاول اذ هناك كان البطء في القطعة البعيدة
كما انه في اصل الخارج يكون دائما في القطعة البعيدة من الخارج الا ان زمان السرعة في
هذه الصورة يكون اطول من زمان البطء وهناك كان بالعكس اي في الصورة الاولى كان
زمان السرعة اقصر من زمان البطء كما في اصل الخارج وايضا يكون الكوكب في زمان البطء في
هذه الصورة اقرب من مركز العالم وفي الصورة الاولى يكون ابعد كما في اصل الخارج وح لا

متوافق الاصلان والسبب في ذلك ان حركة الكوكب انما ترى سريعة في اصل التدوير بسبب
انه يرى متحركا بمجموع حركتي التدوير والحامل وذلك عند كون حركتيهما متوافقتين ويرى
بطيئة بسبب انه يرى متحركا بفضل حركة الحامل على حركة التدوير وذلك عند تخالف حركتيهما
وفي النقطة البعيدة متوافقان في الصورة الثانية ومتخالفان في الصورة الاولى فيكون
زمان السرعة في الثانية اكثر من الاولى وذلك لان النقطة البعيدة يكون البرج الاوسط
فان الفاصل بينهما اي بين النقطتين وهو الخط الذي ينفصل التماس اللتين هما الفضلان
المشتركان بين النقطتين لا يمكن ان يمر بالمركز لانه يكون عمودا على قطر التماس
المتقاطعين على مركز العالم بل يعترض من ثالثة الاصول مخصصا من المثلث الحاصل من
الخطين المماسين ومن الخط الفاصل قائمتين وهو محال فهو لا ينصف التدوير بل يقطعه
بمختلفين فان الخط المنصف للدائرة لا يكون الا القطر واعظمهما الذي يلي مركز اي
الذي هو مركز العالم اذ لو لم يكن الاصغر وذلك لم يقع الخط الفاصل تحت مركز التدوير بل
اما ان تقع بتمامه فوقه فيحصل في المثلث المذكور منفرجتان اذ الزاوية الحاصلة من قوس اعظم
من النصف ومن وتر منفرجة بالثلاثين من ثالثة الاصول فالزاوية الحاصلة من الخط المماس
ومن الوتر لو وقع فوق المركز لكانت منفرجة بالطريق الاولى واما ان تقع احد طرفيه فوق
المركز والطرف الآخر تحته فيلزم ان لا يكون الخطان المماسان متساويين وهو محال اي
والثلاثين من ثالثة الاصول واعلم ان بين الصورتين فرقا آخر وهو ان المدار الحادث من
حركة مركز الكوكب بحركتي التدوير والحامل في الصورة الاولى دائرة وفي الصورة الثانية ليست
بدائرة فلنمثل لبيان ذلك اح منطقة الحامل على مركز ه واح قطر الحامل وليكن ه ر نصف
قطر التدوير ونخط كل من ه ر ح ح مساويا لا ه ونخط ه سطح عمودا عليه ونرسم
ط ك على مركز ب ونخرج من ب ت عمود ت ح على ت ه ت ولان حركتي الحامل والتدوير متساويتان
فاذا تحرك مركز التدوير ربع ا ت تحرك الكوكب ربع ط ك بعضه ك ح فلان زاويتي
ه ك ت ح قائمتان بالتاسع عشر من الحادي عشر من الاصول ه ك اطول من ك ح
ت بل جميع ه ح من جميع ه ت والكوكب اذا كان في الذروة كان على نقطة ر واذا كان في

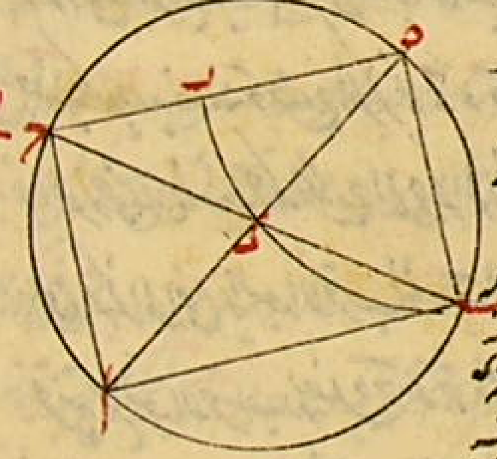
في الحضيض كان على نقطة ح وكل من ر ه ه ح مساو لا ه فخرجت الا قطر ه ح
فاذن لا نرسم دائرة في هذه الصورة وهو المطلوب ومما ينبغي ان يعلم في هذا البحث ان

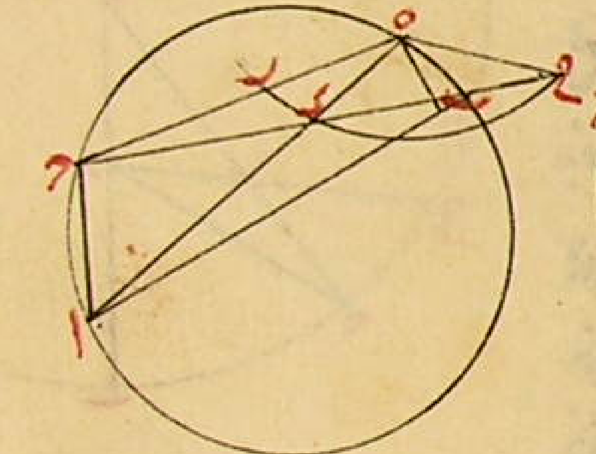


السرعة والبطء الكائنين في الاصلين انما اذا فرضنا
الخارج المركز متحركا اتصافا للتدوير يراعى المركز
حصلنا النسبة نصف قطر الخارج المركز الى ما بين المركزين
اي فرضنا الخارج المركز موافقة بحيث يكون نسبة
نصف قطر الخارج الى ما بين مركزي الخارج والموافق
كنسبة نصف قطر الحامل للتدوير الى نصف قطر التدوير وفي بعض النسخ وجعلنا نسبة الخط الواصل
بين مركز الموافق وحضيض الخارج المركز الى نصف قطر الخارج كنسبة الخط الواصل بين مركز
الموافق وحضيض التدوير الى نصف قطر الحامل ومودى النسختين واحد وذلك لان الخط
الواصل بين مركز الموافق وحضيض الخارج هو الفضل بين نصف قطر الخارج وما بين المركزين
وكذلك الخط الواصل بين مركز الموافق وحضيض التدوير وهو الفضل بين نصف قطر الحامل
ونصف قطر التدوير فاذا كان نسبة نصف قطر الخارج الى ما بين المركزين كنسبة نصف قطر
الحامل الى نصف قطر التدوير كان تفاضل النسبة نسبة نصف قطر الخارج الى الخط الواصل بين مركز
الموافق وحضيض الخارج كنسبة نصف قطر الحامل الى الخط الواصل بين مركز الموافق وحضيض التدوير
فاذا عكسنا هذه النسبة المتفاوتة صارت بعينها النسبة المذكورة في هذه النسخة وهو المطلوب
وجعلنا الموافق المركز متحركين الى التوالي مثلا حركتين متشابهتين اي متساويتين في زمان واحد
فانا سنبين بعد هذا انه اذا فرض حركة التدوير في الاعلى على التوالي كما في هذا الفرض يجب ان
نفرض حركة حامل الخارج مساوية لمجموع حركتي التدوير وحامله وقد صرح بذلك المحقق في تحرير
المجسطي الا ان يحمل التشبيه على التوافق في كونهما على التوالي او على خلاف التوالي وفيه بعد
وانما قال مثلا لانه يمكن ان نفرض حركة حامل الخارج الى خلاف التوالي فحينئذ يجب
كما سيجيء الخارج المركز الى خلافه والتدوير على وجه يكون في بعده الابعد الى التوالي والمراد انه
يكون في النقطة البعيدة كذلك لان البعد الابعد منتصف النقطة البعيدة كما مر واذا كان في

منتصف القطعه على التوالي يكون في جميعها كذلك ورحركتاهما اي حركتا الخارج والتدوير
ايضا مختلفتان بحيث يتخالف الذروه فيه بحركة الخارج والتدوير الى حركه موافقتهما
لا يخلو من ان يكون اما اصغر من نسبة الخط الواصل بين مركز الموافق وبين البعد الابعد
من كل واحد منهما اي من الخارج والتدوير الى نصف قطر الخارج المركز او التدوير كل الى
صاحبه واما مساويه لها واما اكبر منها فنزل كل الى صاحبه يتعلق بكل من الفلكين اي نسبة
حركة الخارج الى حركة حامله الموافق اما اصغر من نسبة الخط الواصل بين مركز الموافق و
حضيض الخارج الى نصف قطر الخارج واما مساويه لها واما اكبر منها وكذا نسبة حركة التدوير
الى حركة حامله الموافق اما اصغر من نسبة الخط الواصل بين مركز موافقه وحضيض التدوير
الى نصف قطر التدوير واما مساويه لها واما اكبر منها فان كانت اصغر اي ان كانت
نسبة الحركتين اصغر من نسبة الخطين فلا تحدث للكوكب بسبب الحركتين اي حركتي الخارج
وحامله او حركتي التدوير وحامله الا السرعة في القطعة البعيدة والبطوء في القطعة القريبة
اما في الخارج المركز فلان ما ينقص في القطعة البعيدة بسبب حركة الخارج المركز من حركة
الموافق المركز فان حركة الخارج الى خلاف التوالي وحركة حامله الى التوالي يكون اقل مما
ينقص في القطعة القريبة لكون تلك القسي الكائنة من القطعة البعيدة اصغر في الرؤية من قسي
القطعة القريبة مع تساويهما بحسب المقدار وقسي محيط الموافق ترى في جميع الجوانب متساوية
فيكون فضل حركة الموافق على حركة الخارج بحسب الرؤية في القطعة البعيدة اكثر فيرى الكوكب فيها
اسرع واما في التدوير فلان الحركة المرئية من الكوكب في القطعة البعيدة مجموع الحركتين حركة
التدوير وحركة موافقه لانهما جميعا الى التوالي وفي القريبة فضل حركة الموافق على حركة التدوير
وفي البعدين الاوسطين حركة الموافق فقط وهي الى التوالي فيرى الكوكب في القطعة البعيدة اسرع
فظاهر انه لا تتحقق في هذا القسم حركة الخارج وحركة موافقه وكذا حركة التدوير وحركة موافقه
فلا يحصل للكوكب وقوف فضلا عن الرجوع وان كانت متساوية اي كانت نسبة الحركتين مساوية
لنسبة الخطين كل لنظيره حدث للكوكب في منتصف زمان البطوء وقوف اذ يكون في الحركتين
ح وهو عند كونه في البعد الاقرب على الخط المذكور لما مر فيما سلف ان منتصف القطعة القريبة هو البعيد

الاقرب ولا يكون له رجوع في الصورتين وفي الصورة الاولى لا يكون له وقوف ايضا
ولتبيين هذه المعاني نورد اولا مقدمه منسوبة الى ابلونيوس وهي ان كل مثلث مختلف
الاضلاع فصل من ضلعه الاطول مثل الاقصر او اعظم منه فان نسبة القسم المساوي
او الاعظم الى القسم الاخر منه اعظم من نسبة الزاوية التي تلي القسم الاخر الى الزاوية التي
تلي القسم الاول على التبادل وبرهان هذه المقدمة مشهور مذكور في تحرير المجسطي وغيره من
الكتب لكنا نبرهن عليها بعبارة اخرى غير ما ذكروه فليكن المثلث ا ب ج و ب ج
اطول من ا ج ولنفصل ج د مساويا لا ج او اعظم منه فنقول ان نسبة ج د الى د ب
اعظم من نسبة زاوية ب الى زاوية ج فلنرسم على المثلث دائرة ا ب ج ولنفصل ا ه
ونخرج ا الى ه ولنصل ب ه و ج ه في مثلثي ب ه د ا د ج متقابلتان د متساويتان
وكذا زاويتا ب ه د ج ا د الواقعتان على قوس ا ب ا بل وبين المعروف من الثالثة الاصول



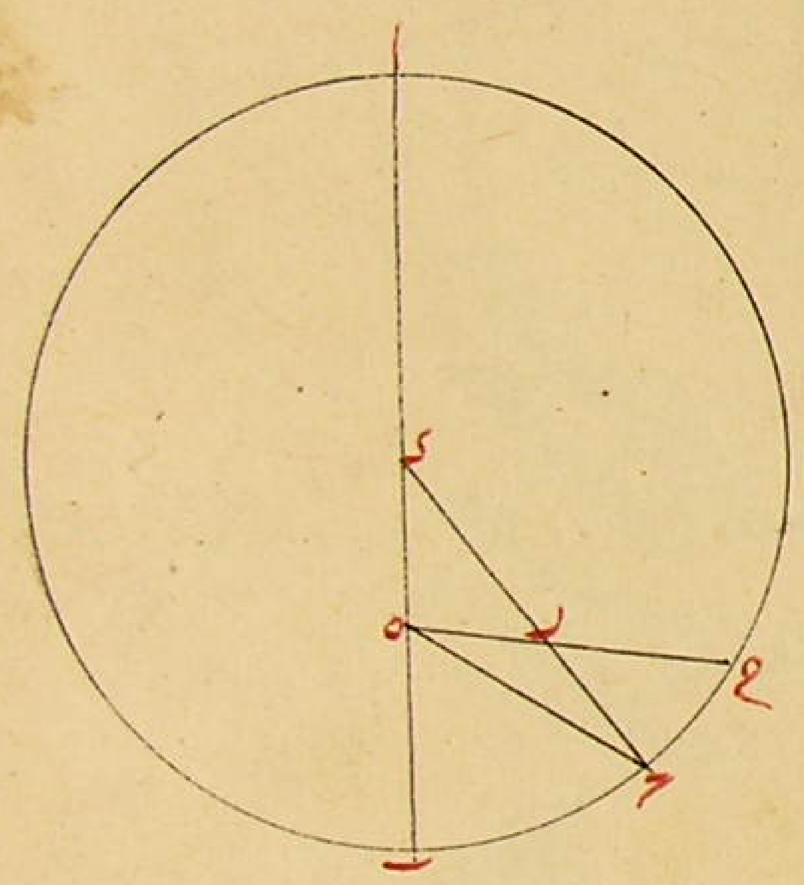


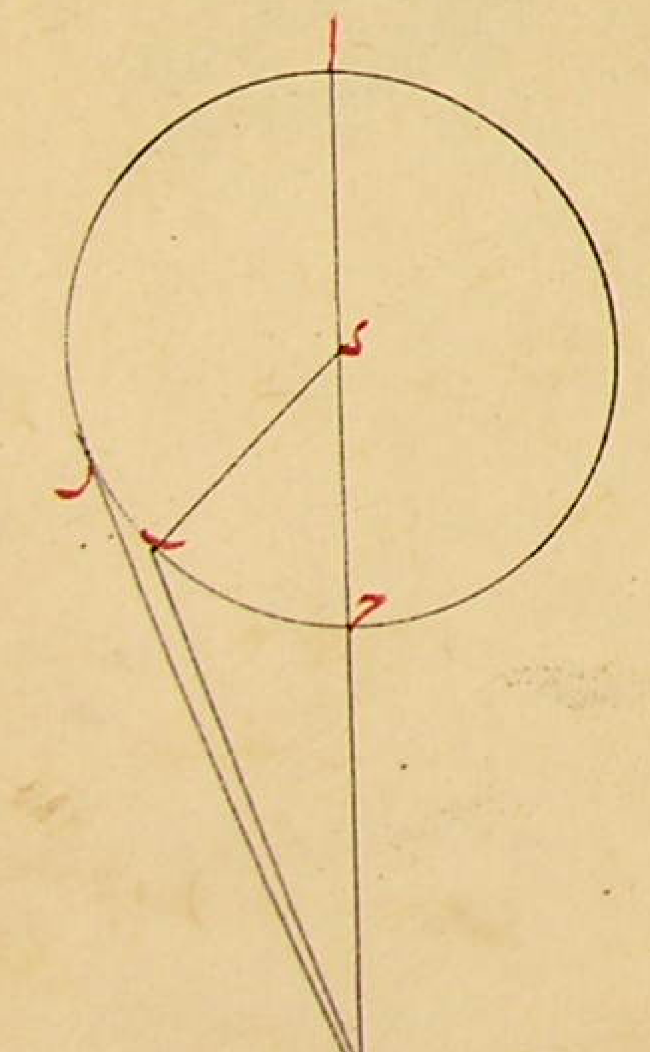
وكذا زاويتا ب ه د ا ج د الواقعتان
على قوس ه ج في الرابع من ثالثه الاصول
فنسبة ه د الى د ج كنسبة ا ج الى ا ج
في د ا مساو لد ج او اصغر منه ونمثله
فمثلثي ه د ب ج د ا من ان نسبة ه د
الى د ج كنسبة ب ه الى ا ب وكان ا ب
اعظم من ب ه لصغر زاوية ب ا ج لانه جمع ا ب ا ج بالعرض من الثانية من الاصول
مع ان ج د اما مساو لا ج او اعظم منه فه ج ايضا اعظم من ه د فاذا رسمنا على
مركز د وبعده د ه قوسا وقع احد طرفيه على د ج فيما بين ه ج وطرفه الاخر على
ا ب كان ا ب ه مساويا له د ج لا يحله كما في الصورة الاولى او على خارج الدائرة
ان كان ا ج اصغر من ج د كما في الصورة الثانية وليخرج ب د الى ح ولنفرض ح
فنقول ان مثلث ه د ح اعظم من قطاع د ح ه ومثلث ه د ز اصغر من ح اعظم من
قطاع ه د ب او قطاع ه د ح فنسبة مثلث ه د ح الى قطاع ه د ر اصغر من قطاع

ه د ح اعظم من نسبة مثلث ب د ه الى قطاع ب د ه ومن نسبة مثلث ح د ه الى
قطاع ح د ه كما يقتضيه الطبع السليم وبالابدال نسبة مثلث ه د ح الى مثلث ب د ه
او مثلث ه د ح اعظم من نسبة قطاع ه د ح الى قطاع ب د ه او قطاع ه د ح و
نسبة المثلثين كنسبة ح د الى د ب او ح د الى د ح بالشكل الاول من سادسة الاصول
ونسبة القطاعين كنسبة زاويتي ه د ز ه د ب او زاويتي ه د ز ه د ح بالشكل
الاخير منها وكانت زاوية ه د ز كزاوية ح ب آ وزاوية ه د ب كزاوية
ب ح آ لما ذكرنا وزاوية ه د ح اعظم من زاوية ه د ب فاذن نسبة ح د الى
د ب اعظم من نسبة زاوية ح ب آ الى زاوية ح ب آ او فيه استبان من ذلك بيانا على
العكس ان نسبة د ب الى ح د اصغر من نسبة زاوية ب ح آ الى زاوية ح ب آ
ونحتاج الى هذا العكس ثم نقول انا نخص في البراهين موافق الخارج باسم الموافق
وموافق التدوير باسم الحامل دفعا للالتباس على وجه الاختصار واذ قد تقررت هذه المقدمة
فلنكن دائرة ا ب ح خارج المركز على د و ه مركز الموافق ونخرج ا د ه ب المار بالمركزين
والمفروض ان نسبة حركة الخارج الى حركة الموافق ليست باعظم من نسبة ب ه الخط الواصل
بين مركز الموافق والبعد الاقرب الى د ب نصف قطر الخارج فلنفصل ب ح قوسا
قريبة من البعد الاقرب بقدر ح د ح وبقدر د ز مثله ز ح فيقع ز ح مثله
لتساوي د ب د ح في مثلث د ح ه فضلع د ح الاطول ه د مثله ه الاقصر
فبحكم المقدمة المذكورة نسبة د ز الى ز ح اصغر من نسبة ه د الى د ب اعظم من نسبة زاوية
د ح ه الى زاوية د ح ه وكانت زاوية ح ه ب الخارجة مساوية لزاويتي د ح ه
ح د ه بالثاني والثلاثين من اولى الاصول فبالتركيب نسبة د ب نصف قطر الخارج الى
ب ه بعد مركز الموافق عن الحضيض اعظم من نسبة جميع زاويتي د ح ه ح د ه اعني
زاوية ب ه ح مركز الموافق الى زاوية ح د ه حركة الخارج فمنه زاوية ب ه ح الى زاوية
ح د ه اصغر من نسبة د ب الى ب ه وبالعكس نسبة زاوية ح د ه الى زاوية ب ه ح
اعظم من نسبة ب ه الى د ب والمفروض ان نسبة حركة الخارج الى حركة الموافق ليست باعظم

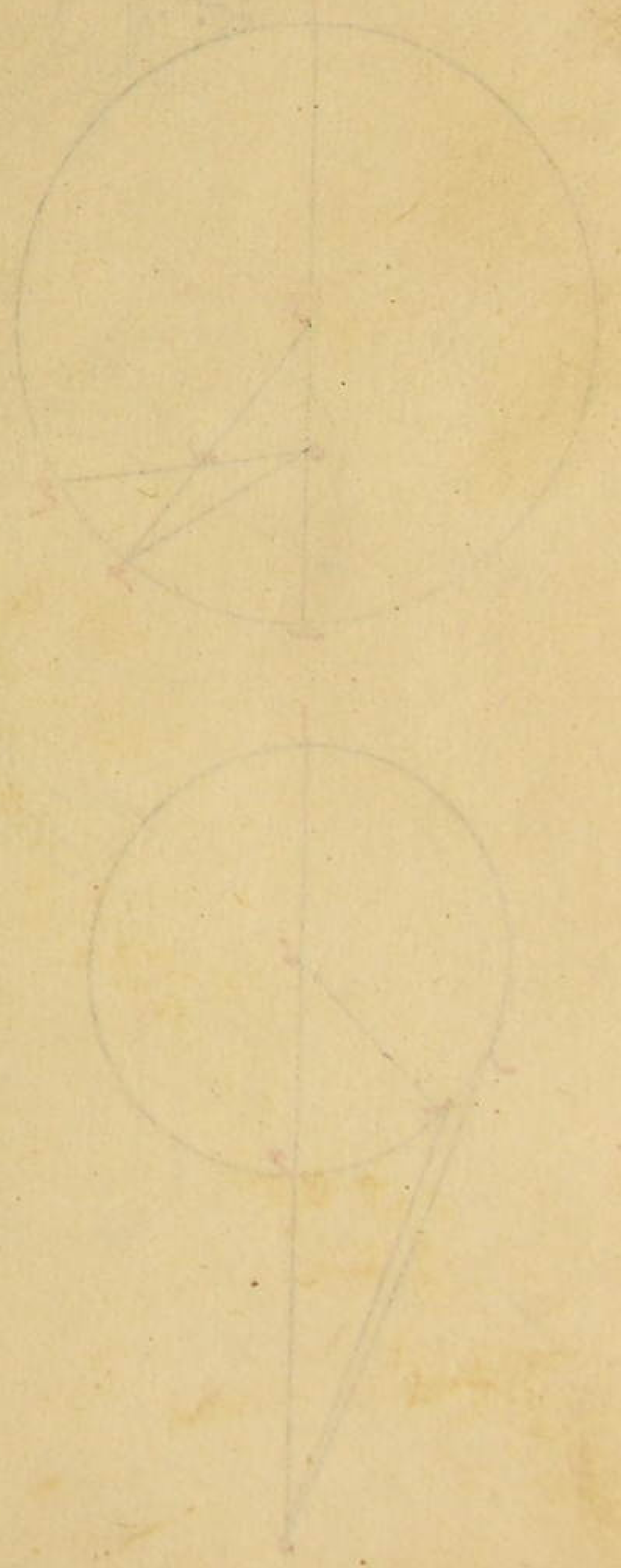
من نسبة

من نسبة ب ه الى د ب فلتكن نسبة اقل لكن نسبة زاوية ب ه ح الى زاوية ب
د ح فان نسبة مقدار الاصغر للمقدارين اعظم من نسبة ذلك المقدار الى اعظمهما بالبيان من
من خاصة الاصول ففي الزمان الذي يتحرك الكوكب بحركة الخارج زاوية ح د ب ويحدث
عند مركز الموافق زاوية ح ه ب الى خلاف التوالي يتحرك فيه بحركة الموافق زاوية ح ه ب
فيرى متحركا الى التوالي بقدر زاوية ح ه ح ولان القسي الخارجية كلما قربت الى البعد الاقرب
كانت اعظم بالنسبة الى مركز الموافق كما مر والتي اليه لم يوثر في الرجوع فسائر القسي
الى ما بذلك ففي منتهى الخارج المركز اعني الذي يكون نسبة حركته الى حركة موقعه اصغر
من نسبة الخط الواصل بين البعد الاقرب ومركز الموافق الى نصف قطر الخارج اليه ونسبة
لها لا يتصور الرجوع اصلا ثم لتكن دائرة ا ب ح التدوير على مركز د و ه مركز الحامل
وا د ح ه الخط المار بالمركزين و ح البعد الاقرب ولتكن نسبة حركة التدوير الى حركة الحامل
ليست باعظم من نسبة ح ه البعد بين مركز الحامل والبعد الاقرب الى د ح نصف قطر
التدوير ونفصل ح ب قوسا قريبة من البعد الاقرب ونفصل ب د ب ه فلان في
مثلث د ب ه ضلع د ه اعظم من ضلع د ب ونفصل د ح مثل د ب تكون نسبة
د ح الى ح ه اعظم من نسبة زاوية ح ه ب الى زاوية ح د ب بالمقدمة المذكورة
فنسبة زاوية ح ه ب الى زاوية ح د ب اصغر من نسبة د ح الى ح ه وبالعكس نسبة زاوية
ح د ب حركة التدوير الى زاوية ح ه ب حركة الحامل اعظم من نسبة ح ه الى د ح والمفروض
ان نسبة حركة التدوير الى حركة الحامل ليست باعظم من نسبة ح ه الى د ح فلتكن نسبة حركة
التدوير الى حركة الحامل كنسبة زاوية ح د ب الى زاوية ح ه ب ففي الزمان الذي يتحرك
الكوكب على محيط التدوير قوس ح ب الى خلاف التوالي وتحدث زاوية ح د ب عند المركز
الحامل تحدث عند مركز الحامل فيه بحركة الحامل الى التوالي زاوية ح ه ب ويصل الكوكب الى التوالي
زاوية ب ه ح فيرى مستقيما وقد مر فيما تقدم ان القسي التدويرية من النقطة القريبة كلما قربت
الى البعد الاقرب كانت اعظم بالنسبة الى مركز الحامل فلم يوثر الفرق بينه في الرجوع بل
فهي تلك النقطة الى ما بذلك واما النقطة البعيدة فلا يتوهم فيها الرجوع اذ حركة الكوكب فيها



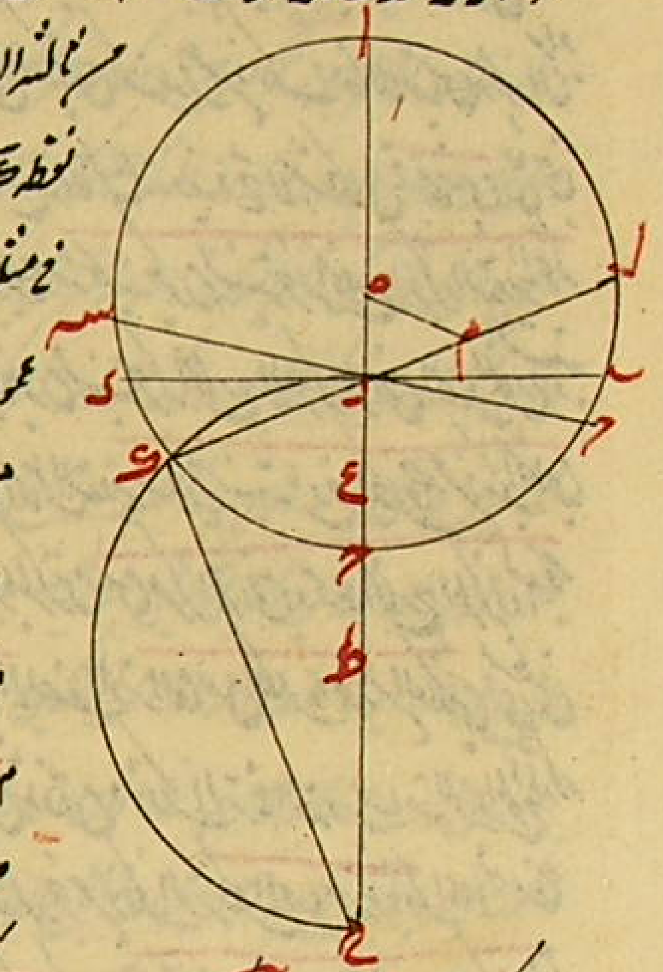


بعد مجموع الحركتين الى التوالي فاذن في مثل ذلك التدوير الذي يكون نسبة حركة التدوير
الى حركة حامله اصغر من نسبة الخط الواصل بين البعد الاقرب ومركز حامله الى نصف قطر ذلك
التدوير او مساوية لها وح لا يتصور الرجوع اصلا واما الوقوف عند البعد الاقرب من
الخارج والتدوير فلا يتصور الجزم به ولا بعدمه اذ الجزم به انما يكون عند نسبة الحركتين
الاستقامة الى الرجعة وبالعكس حيث يكاد يتساوى الحركتان والحركتان دالتان على الاستقامة
في عن البعد الاقرب او فيه لا يحدث المثلث المذكور مع ان الرجوع غير ممكن فيه لامتناع
وقوع الحركة في الان لكن الكلام في وعدمه غير متصور كما لا يخفى كذا ذكره الشارح ولا بعد ان
لو ان كانت نسبة حركة الخارج او حركة التدوير الى حركة موافقيهما اصغر من نسبة الخط الواصل
بين مركز الموافق والبعد الاقرب الى نصف قطر الخارج او التدوير لا يحدث الكوكب وقوف
قطعا لعدم وجود خط يكون نسبة الحركتين مساوية لنسبة ما وقع منه بين مركز الموافق ومحيط
الخارج او التدوير الى نصف الوتر الفاصل للفلكين الى قطعتين مختلفتين وان كانت مساوية
يحصل الوقوف عند البعد الاقرب قطعا فان الخط المار بالمركزين ح هو الخط المذكور وجميع
ذلك الظاهر بالبيان على ما اذا وصل الكوكب في الخارج او التدوير الذي يتصور فيه الرجوع الى هذا
الخط فانه يحصل الوقوف للكوكب جزما ولما كانت القسي التي رجعه كلما كانت اقرب من البعد
الاقرب كانت اعظم ح الرؤية وحركة الموافق لا تختلف في الرؤية كانت حركة الكوكب في القطعة
البعيدة بحسب الرؤية اسرع من حركته في القطعة القريبة فان حركة الخارج كلما كانت اقرب الى الرؤية
سُمعت من حركة الموافق اقل فينبغي ان يكون الفضل اكثر فيلزم ان يكون غاية الاسراع في البعد
الابعد وغاية الابطاء في البعد الاقرب والقسي لما كانت القسي التدويرية في القطعة البعيدة
كلما قربت الى البعد الابعد كانت اعظم وفي القطعة القريبة كلما قربت الى البعد الاقرب كانت
كذلك كما مر واختلفت حركة الكوكب في القطعة البعيدة واختلفت في القريبة كانت حركة الكوكب
في الاسراع والابطاء مثل ما ذكرنا في الخارج وان كانت الكبرى اي ان كانت نسبة حركة
الخارج والتدوير الى حركة موافقيهما اكبر من نسبة الخط الواصل بين مركز الموافق والبعد الاقرب
من كل منهما الى نصف قطر الخارج والتدوير حدث للكوكب رجوع في القطعة القريبة بين موضعي



احدهما قبل الرجوع والاخر بعده وليخرج لتعيين موضع الوقوف خطان من مركز الموافق
على جنبتي الخط المذكور اعني الواصل بين مركز الموافق وبين البعد الاقرب في كل واحد
من الفلكين الخارج المركز والتدوير الى محيطي الخارج والتدوير اي يخرج ذلك الخطان من
مركز الموافق في اصل الخارج الى المحيط وفي اصل التدوير الى المحيط وكان مقتضى الظاهر
ان يقول الى المحيطين اي محيطي الفلكين لكنه عدل عن ذلك دفعا للالتباس ويجوز ان يراد
بالفلكين الموافق المركز للخارج والحامل للتدوير وح لا اشكال في الجنبتين اي جانبي
البعد الاقرب على بعدين متساويين منه بحيث يكون نسبة حركة الخارج المركز والتدوير الى حركة
الموافق لكل الى صاحبه اي يكون نسبة حركة الخارج الى حركة الموافق الحامل للخارج ونسبة
حركة التدوير الى حركة الموافق الحامل للتدوير مساوية لنسبة ما وقع لكل واحد من ذينك الخطين
المخرجين من طرفي الخط المار بالمركزين بين مركز الموافق ومحيط الخارج المركز او التدوير
من جانب الاقرب من المحيط الى نصف الوتر الفاصل لكل واحد من الفلكين اي منطقتي
الخارج والتدوير الى قطعتين مختلفتين وذلك الوتر في التدوير مسامت للخطوط المخرجة المذكورة
واما في الخارج المركز فالخط المذكور خرج من ذلك الوتر كل الى صاحبه وذلك اي اخراج
الخطين المذكورين على الوجه المذكور يكون في مثل هذا الخارج المركز والتدوير ممكنا دون
الاولين وقد بين بعد برهان اخراج الخطين عن البعد الاقرب في كل من المتحيرة في المقالة
الثانية عشر من المجسطي بالجبر والبرهان ولم يبين احد من الشارحين طريق اخراج الخطين
بالبرهان الخطي فلاجل ذلك اردنا ان نذكر برهانه وان كان يؤدي الى الاطناب رغبة
في الاستفادة من هذا البرهان على امكان اخراج الخطين المذكورين في مثل هذا الخارج والتدوير
دون الاولين فنقول لتكن اولا دائرة ا ب ج ده خارج المركز على مركز ه وز مركز الموافق
والمفروض ان نسبة حركة الخارج الى حركة الموافق اعظم من نسبة ز ح الخط الواصل بين
مركز الموافق والبعد الاقرب الى ه ح نصف قطر الخارج وبالعكس نسبة حركة الموافق الى
حركة الخارج اصغر من نسبة ه ح الى ز ح وبالتفصيل نسبة فضل حركة الموافق على حركة
الخارج اصغر من نسبة ز ه الى ز ح فليكن نسبتها كنسبة ه ز الى ر ح فان نسبة مقدار

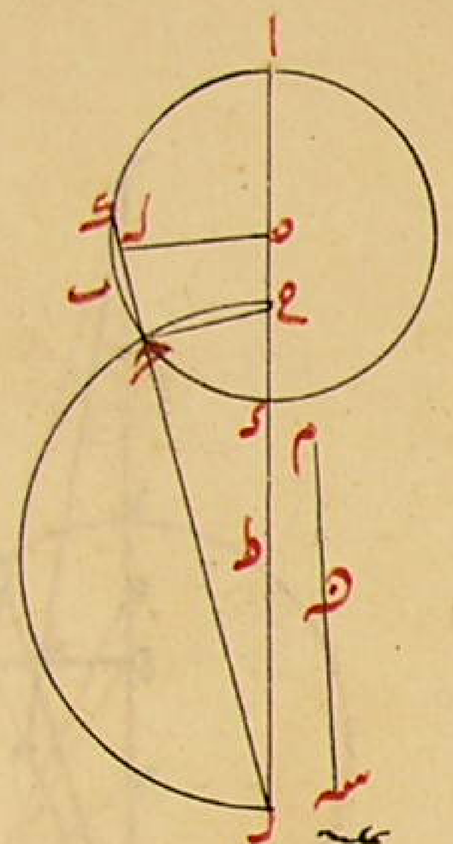
الا اعظم المقدارين اصغر من نسبة الاصغر منهما بالتمام من جانب الاصول وبالتركيب نسبة
جميع حركة المراتب الى حركة الخارج كنسبة ه ح الى رح فنصف رح على ط ونذير عليه
سعد طر نصف دايرة رلح فيقطع محيط الخارج المركز على نقطة ك ونصل ك ز و
نخرجه الى ل فخط كل هو الخط المطلوب ونصل ح ك فزاوية ح ك ر قائمة بالتكس(؟)



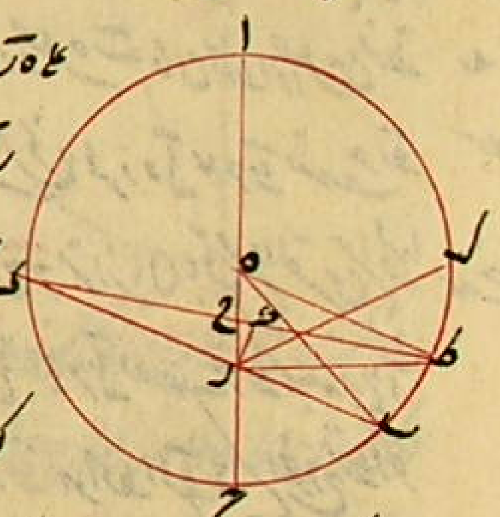
من ثالثة الاصول لكنها لا يمكن ان تقع
نقطة ك على نقطة د البعد الاوسط والا لا
في مثلث ح ر د قائمتان ونخرج مرة
عمود ه م على ك ل فلا ه منصف على
م الثالث منها فلان في مثلثي م ر
رح ح متقابلتين متساويتان
وزاويتي ح م قائمتان وضلعي زاويه
م ه ر كزاوية ر ح ك يكون الرابع
من سادسة الاصول نسبة م ر الى
ر ك كنسبة ه ر الى ر ح وبالتركيب نسبة م ك الى رك كنسبة ه ح الى رح اعني نسبة
حركة موافق الخارج الى حركة الخارج فثبت ان خط ك ر ل هو الخط المطلوب واذا فصلنا
ح ن مثل ح ك ووصلنا ن ر واخرجناه الى المحيط حصل خط ن ر س مثل ك ر ل
بمثل البيان المذكور فاذن قد وجدنا في هذا الخارج الخطين المذكورين ثم نقول ان لم يكن
نسبة حركة الخارج الى حركة موافقه اعظم من نسبة رح الى ه ح لم يكن نسبة فضل حركة الموافق
على حركة الخارج الى حركة الخارج اعظم من نسبة ه ر الى رح بل يكون اما مساويا لنسبة
ه ر الى رح او نسبة ه ر الى خط اقصر من رح فيكون نسبة حركة الموافق بالتركيب الى
حركة الخارج كنسبة ه ح الى ح ر او نسبة ه ع الى ع ر فاذا نصفنا ح ر او ع ر
ورسمنا على المنتصف بعد النصف دايرة لم تتقاطع الدايرتان فلم يمكن اخراج الخطين المذكورين
ثم ليكن دايرة ا ب ح مدير التدوير على مركز ه و د مركز البروج وا د الخط المار بالمركزين

والمفروض

والمفروض ان نسبة حركة التدوير الى حركة حامله اعظم من نسبة ر د الى د ه فلتكن نسبة
الحركتين كنسبة ط د الى د م فنقسم ر د على نسبة ط د م على نقطة
ح لا تقع على ه وهو ظاهر ولا على نقطة فيما بين ه ر كنقطة ط لان نسبة رط الى
ط ه اصغر من نسبة ر ه الى ه د بالتمام من جانب الاصول وكذلك نسبة رط الى
ه د اصغر من نسبة ر ه الى ه د فنسبة رط الى ط د اصغر من نسبة ط د الى د م
بل نسبة حركة التدوير الى حركة الحامل اصغر بكثير من نسبة ر د الى د ه حق فبالضرورة
تقع فيما بين ه د فنقول ان نسبة الحركتين كنسبة ر ح الى ح د فنصف ح ر على
ط وندير عليه بعد ط ر نصف دايرة ح ك ر فيقطع محيط التدوير على ك ونصل
ر ك ونخرجه الى ل وهو الخط المط ونصل ح ك فزاوية ح ك ر قائمة بالتكس(؟)
من ثالثة الاصول فلذلك لا يكون نقطة ك نقطة التماس … والا لزم قيام
عمودين من نقطة واحدة على خط واحد اذ ووصلنا ه ك كان الخط الواصل بين نقطة
التماس ومركز الدايرة عمودا على الخط المماس ونخرج عمود ه م على ك ل فنصف ك ل
على م بالثالث من ثالثة الاصول فزاويتا ح ك م متوازيتان بالتبادل … من اوليهما
ويكون بالثاني من سادسة … نسبة ح ك الى … نصف … نسبة رح الى
ح د اعني نسبة الحركتين فاذن خط ر ح ك هو الخط المط ويمكن اخراج خط اخر
مثله في الجانب الاخر كما مر فقد وجدنا في هذا التدوير الخطين المذكورين والمنقطين اذا
تاملت فيما ذكرنا يظهر لك انه لو لم يكن نسبة حركة التدوير الى حركة حامله اعظم من نسبة ر د
الى د ه لم تقع نقطة ح فيما بين ه د فلم يتقاطع الدايرتان فلم يمكن اخراج الخطين
حسبته في مثل هذا التدوير فلنبين انه يكون الكوكب عند وصوله الى اول الخطين في النقطة
القريبة من الخارج او التدوير وهو منتهى قوس الاستقامة ومبدا قوس الرجوع ويقال
له المقام الاول وللكوكب اذ ذاك مبتدا الرجوع وانقطاعه بطوا في الاستقامة متدرج
الى الوقوف اي يزايد بطوه شيئا فشيئا الى ان يقف ولا يتحرك بالنسبة الى مركز العالم
ومنه الى وصوله الى الخط الثاني اي يكون الكوكب من وصوله الى اول الخطين الى النقطة القريبة



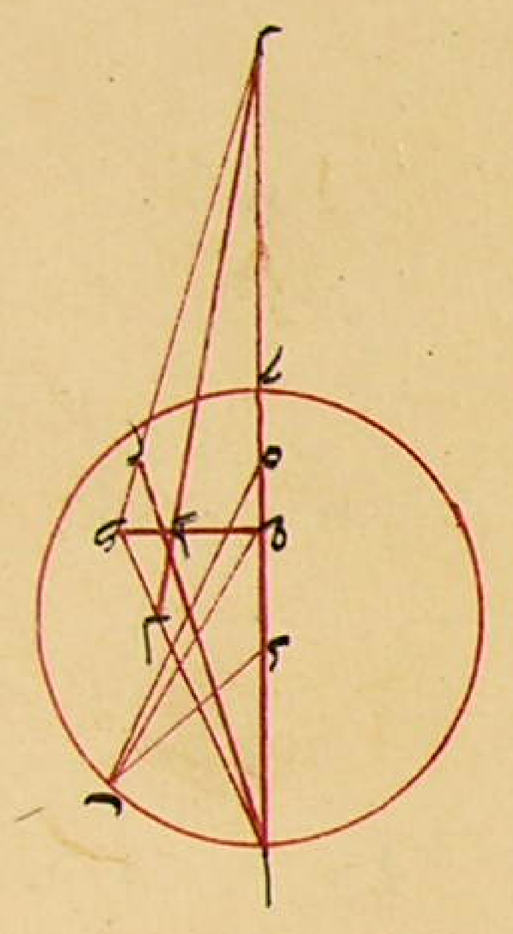
لما وصوله الى الخط الثاني في تلك النقطة راجعا رجوعا مستدبرا حتى يبلغ الى غاية ب
اي يتزايد سرعته شيئا فشيئا غايته اي غاية تلك السرعة وتذكير الضمير باعتبار المضاف
اليه او غاية التزايد في السرعة المفهوم من الكلام في البعد الاقرب ثم منها الى البطو حتى
عند الخط الثالث اي ثم يتدرج الرجوع من غاية السرعة الى البطو حتى عند الخط الثالث في
من البطو القريب وعند وصوله الى الخط الثالث ويقال له المقام الثاني وللكوكب اذ ذاك
للاستقامة وانقطاعا وقوفا ثانيا للاستقامة وبعد ذلك يستقيم مستدبرا حتى يعود الى
سيره في الاستقامة ويسمى ما بين الوقوفين من الجانب الاقرب قوس الرجوع ومن الجانب
الابعد قوس الاستقامة ولتبين هذه المطالب براهين هندسية فنقول لتكن اولا دائرة
ا ب ح د الخارج على مركز ه و ر مركز الموافق واخرج القطر المار بالمركزين و ت ر ك
خط نسبة حركة الخارج الى حركة موافقة كنسبة ت ر الى نصف ذلك الخط ولنفرض نقطة



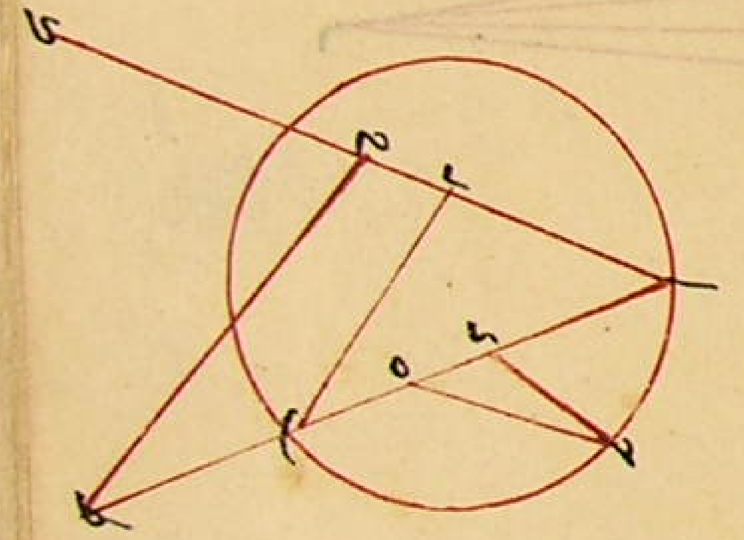
علامة ر ونصل ه ح وكذا ا ط ونصل ه ط ه ت
ر ك ط ت ونخرج ر ح ك موازيا لـ ط ت فبالتناسب
من مساواة الاضلاع نسبة ط ح الى ح ك كنسبة
ت ر الى ر ك وبالتركيب نسبة ط ك الى ح ك
كنسبة ت ك الى ر ك وبالابدال نسبة ط ك الى
ت ك كنسبة ح ك الى ر ك و ط ك لكونه اقرب الى المركز اعظم من ت ك فح ك ايضا
اعظم من ر ك ففي مثلث ح ر ك يكون لما مر في مقدمة ابلونيوس نسبة ح ك الى ح ط
اعظم نسبة ر ك الى ر اعظم من نسبة زاوية ح ك ر الى زاوية ط ح ر و زاوية ط ر ت
الخارجة من مثلث ح ر ك كزاويتي ح ك ر ط ح ر الداخلتين بالثاني والثلثين من الاول
فبالتركيب نسبة ت ح الى ت ر اعظم من نسبة جميع زاويتي ح ك ر ط ح ر اعني زاوية ط ر ت
الى زاوية ط ح ر ولان نصف المقدم في النسبة الاولى ونصف التالي في النسبة الثانية
لا يغيران النسبتين عن حالتيهما ومركزية ط ه ت ضعف محيطية ط ح ت ... كوك
الاصل يكون نسبة نصف ت ح الى ت ر اعظم من نسبة زاوية ط ر ت الى زاوية ط ه ت

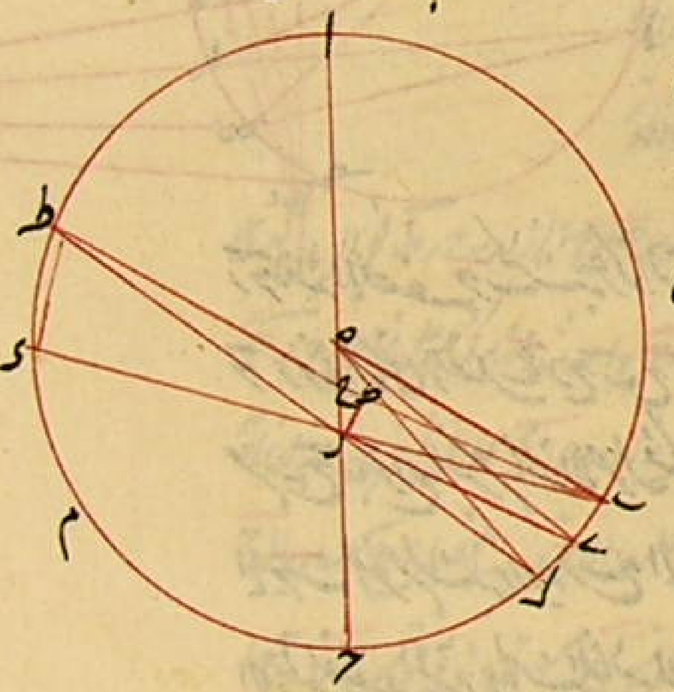
وبالعكس

وبالعكس نسبة ت ر الى نصف ت ح اعني نسبة حركة الخارج الى حركة موافقة اصغر
من نسبة زاوية ط ه ت الى زاوية ط ر ت فلتكن النسبة التي كنسبة زاوية ط ه ت
الى زاوية اعظم من زاوية ط ر ت كزاوية ل ر ت فان نسبة مقدار الى اعظم المقدارين
اصغر من النسبة الى اصغرهما بالثامن من خامسة الاصول ففي الزمان الذي يتحرك الكوكب
بحركة الخارج الى خلاف التوالي زاوية ط ه ت ويحدث عند مركز الموافق زاوية ط ر ت

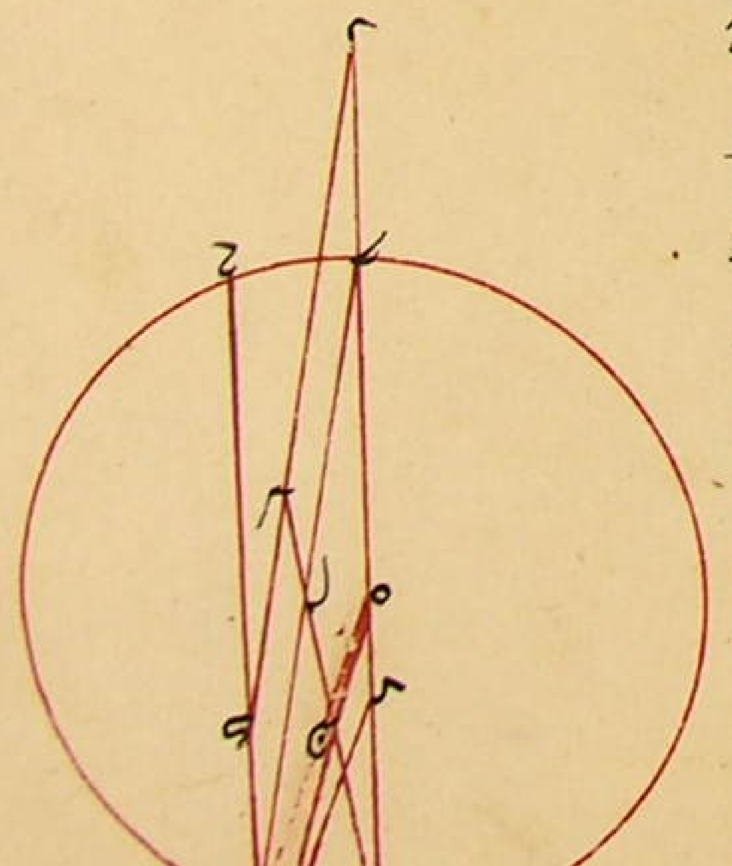


يحدث فيه بحركة الموافق الى التوالي زاوية ل ر ت ويبقى مقدار زاوية ل ر ط مستقيما
وهذا من قولنا اول الفصل ان قوس ط ت بالنسبة الى مركز الموافق اعظم من كل قوس
ن دونها ويكون اقل منها وهي لم يؤثر في رجوع الكوكب في فوقها الى النقطة الطرفي الكا
الاولى من قوس ت ا ثم منها قوس الاستقامة ثم نعيد دائرة ا ب ح د مع نقطة ه ح
وخطوط ر ح ه ونعين نقطة ح على ه ر ونصل ت ح ونخرج ا ط ونصل ط ر ونخرج

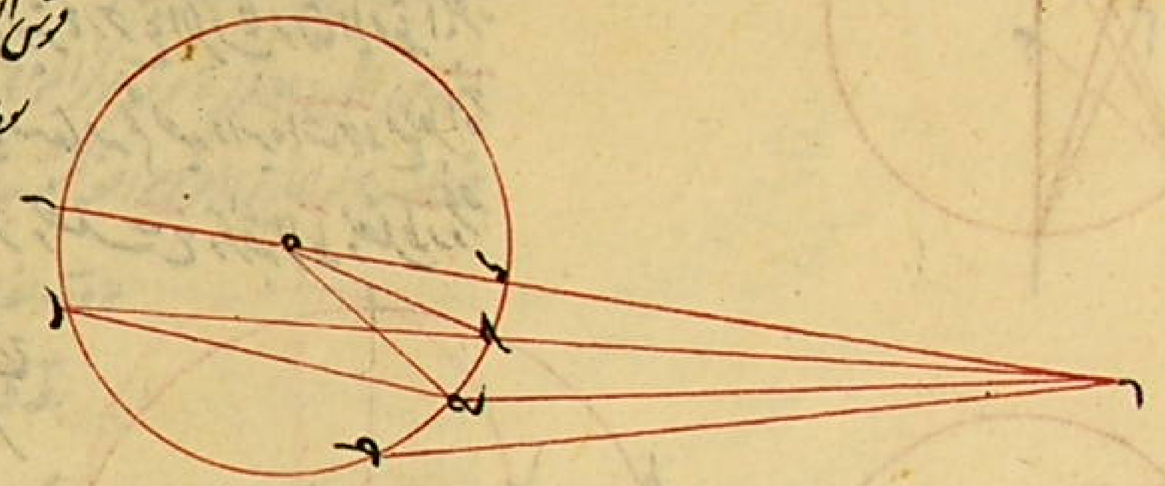




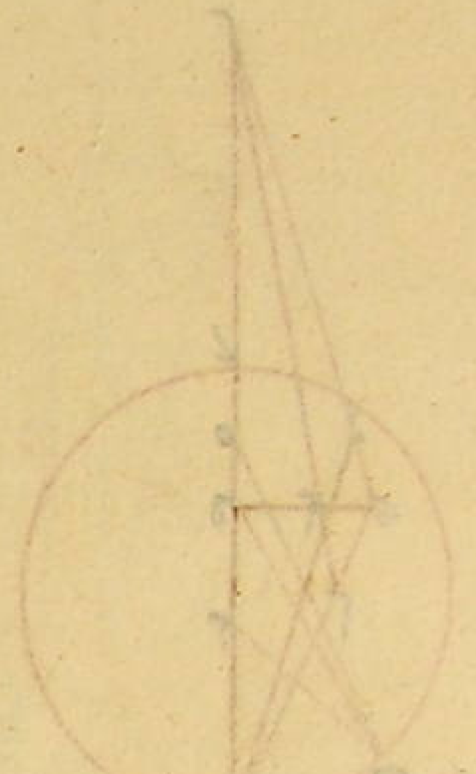
الى ك ونصل ه ت ه ك ط ك ونخرج
ر ح ك موازيا لـ ط ك ونبين بمثل ما مر
في الشكل المتقدم ان ت ح اطول
ت ر فيكون في مثلث ر ح ك بتناسب س كوط
مقدمة ابلونيوس نسبة ط ح الى ح ك
اعني نسبة ت ح الى ت ر اصغر من نسبة زاوية
ط ت ر الى زاوية ط ر ح وبالتركيب
نسبة ت ح الى ت ر اصغر من نسبة جميع زاويتي ط ت ر ط ر ح اعني خارجة ر ح ك
الى زاوية ط ر ولان نصف المقدم في النسبة الاولى ونصف التالي في النسبة الثانية
لا يغيران النسبتين عن حالتيهما ومركزية ه ت ك ضعف محيطية ط ح ك ليكون النصف
ت ح الى ت ر اصغر من نسبة زاوية ر ك الى زاوية ه ت ك وبالعكس نسبة ت ر
الى نصف ت ح اعني نسبة حركة الخارج الى حركة الموافق اعظم من نسبة زاوية ه ت ك
الى زاوية ر ك فلتكن النسبة التي كنسبة زاوية ه ت ك الى زاوية ر ك ففي الزمان



الذي يتحرك الكوكب بحركة الخارج على خلاف التوالي زاوية ب ه ك واحدث عند مركز
الموافق زاوية ب ر ك بحركته بحركة الموافق الى التوالي زاوية ب ر ى و بقي مقدار
زاوية ى ر ك رجعيا يتحركها الى خلاف التوالي فقد مر ان قوس ب ى بالنسبة الى مركز
الموافق اعظم من كل قوس ل ن وبهما يكون اشد منهما وهي لم توثر في استقامة الكوكب
فما يحتها الى نقطة ح بالطريق الاولى فقوس ب ح تمامها قوس الرجوع ويفضل قوس
ح م مساوية لقوس ح ب وبين بمثل ما مر ان قوس آ م قوس الاستقامة وقوس ح م
قوس الرجوع ولما كان جميع قوس ب آ م قوس الاستقامة وجميع قوس ب ح م
قوس الرجوع فبالضرورة يكون نقطتا ب م
نقطتي الوقوف لكل واحد من الكوكبين منهما وذلك
ما اردناه ثم ليكن دايرة ا ب حركة
المدير على مركز ة و ر مركز الحامل و نفصل

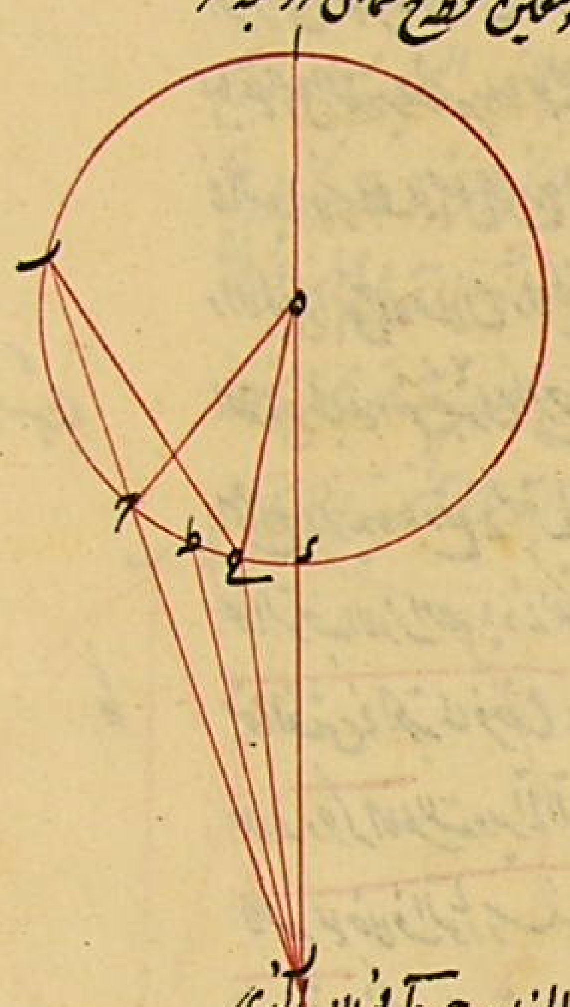


ر ه ا ليكن ر ح ب ا الخط الذي نسبة
ر ح منه الى النصف ح ب كنسبة حركة المدير الى حركة الحامل ولنفس نقطة ح فيما بين
ح ونقطة التماس ونصل ح ر ح ب ح ه ه ح فمن مثلث ب ر ح نصل ب ح اعظم
من ب ح بالرابع عشر من ثالثة الاصول فيكون باستثناء مقدمة ابلونيوس نسبة ر ح
الى ح ب اعظم من نسبة زاوية ب ر ح الى زاوية ب ح ر ولان نصف الثاني في النسبة
الاولى بضعف المقدم في النسبة الثانية لا يغير ان النسبتين عن حالتهما فزاوية ح ه ح
ضعف محيطية ح ب ح يكون نسبة ر ح الى النصف ح ب اعني نسبة حركة المدير الى
حركة الحامل اصغر من نسبة زاوية ح ه ح الى زاوية ح ر ح فلتكن النسبة الحركتين كنسبة
زاوية ح ه ح الى زاوية ح ر ط في الزمان الذي يتحرك الكوكب فيه بحركة المدير زاوية
ح ه ح وتحدث عند مركز الحامل زاوية ح ر ح الى خلاف التوالي تحدث فيه بحركة الحامل
الى التوالي زاوية ح ر ط فيرى بقدر زاوية ح ر ط مستقيما وهكذا يكون الى نقطة التماس
لان قوس ح ح اعظم من كل قوس ن وبهما ويكون اعلى منها الى نقطة التماس كما مر في اول



الفضل

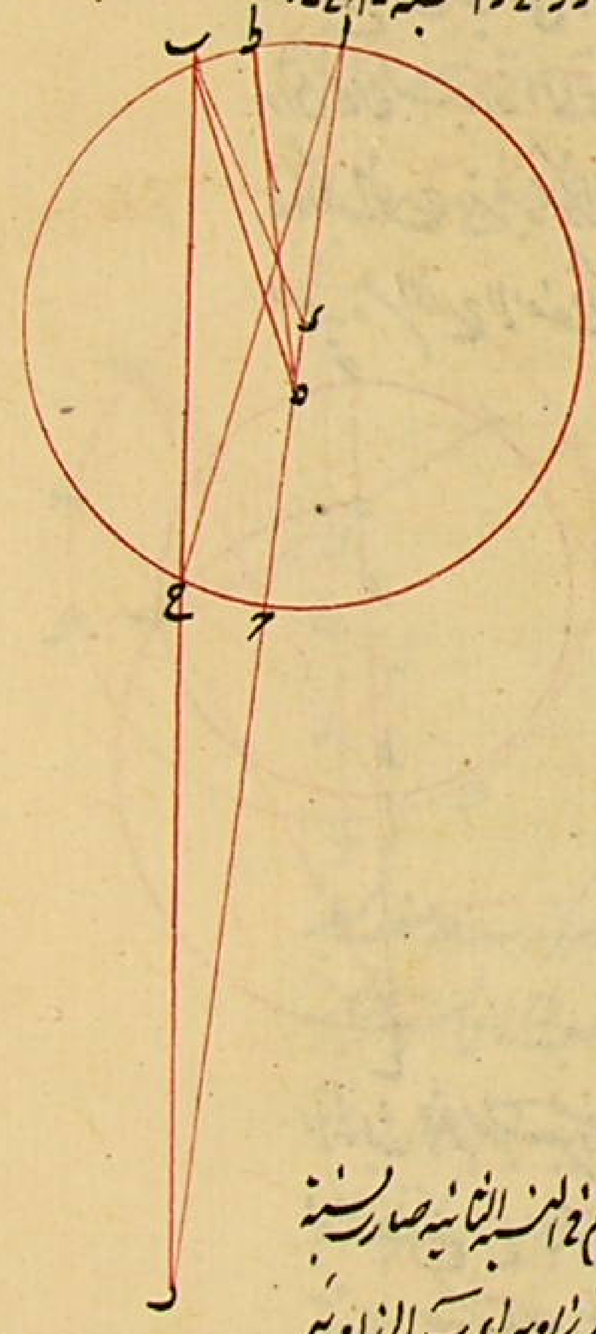
الفضل وظاهر ان عند نقطة التماس يكون طلب السير الاوسط وفيما فوقها الى البعد الابعد
يجمع الحركتان الى التوالي فيكون من نقطة ح الى البعد الابعد قوس الاستقامة ثم ليقطع
دايرة ا ب ح ر ك مع خطي ر ه آ ر ح ب ليتعين نقطة ح فيما بين ح و البعد الاقرب



ونصل ر ح ح ب ح ه ه ح فمن مثلث
ر ح ب نصل ر ح اعظم من ر ح بالثاني
من ثالثة الاصول فيكون لما مر في مقدمة ابلونيوس
نسبة ر ح الى ح ب اعظم من نسبة زاوية
ر ب ح الى زاوية ب ر ح ونضعف التالي
في النسبة الاولى ونضعف المقدم في النسبة الثانية
يكون نسبة ر ح الى النصف ح ب اعني نسبة
حركة المدير الى حركة الحامل اعظم من نسبة زاوية
ح ه ح التي هي ضعف محيطية ر ب ح الى زاوية
ب ر ح فلتكن نسبة الحركتين كنسبة زاوية ح ه ح الى الزاوية ح ر ط في الزمان الذي
تحرك الكوكب بحركة المدير زاوية ح ه ح واحدث عند مركز الحامل زاوية ح ر ح
على خلاف التوالي تحدث فيه بحركة الحامل زاوية ح ر ط على التوالي فيرى بمقدار زاوية
ح ر ط راجعا وهكذا يكون الى نقطة ح البعد الاقرب ويفضل ح ك مساويا لـ ح
ويتبين بمثل ما مر ان الكوكب يكون في قوس آ ح مستقيما وفي قوس ح ك راجعا
فاذن جميع قوس ح آ ح قوس الاستقامة وجميع قوس ح ه ح قوس الرجوع ففي
نقطتي ح ك يلزم الوقوف لكل واحد من الكوكبين وهو المطلوب ويكون السير المتوسط
بين البطؤ والسرعة في الاستقامة عند البعدين الاوسطين بحسب التقويم وذلك السير
هو حركة الموافق وحدها وهذا على اصل التدوير ظاهر فانه اذا وصل الكوكب الى البعد الاوسط
من التدوير يرى كانه ينزل على خط مستقيم كانه بناه فلا يتفاوت حركة الموافق بسبب
حركة التدوير حينئذ واما على اصل الخارج فما عرض عليه المحقق الشريف بان حركة الخارج

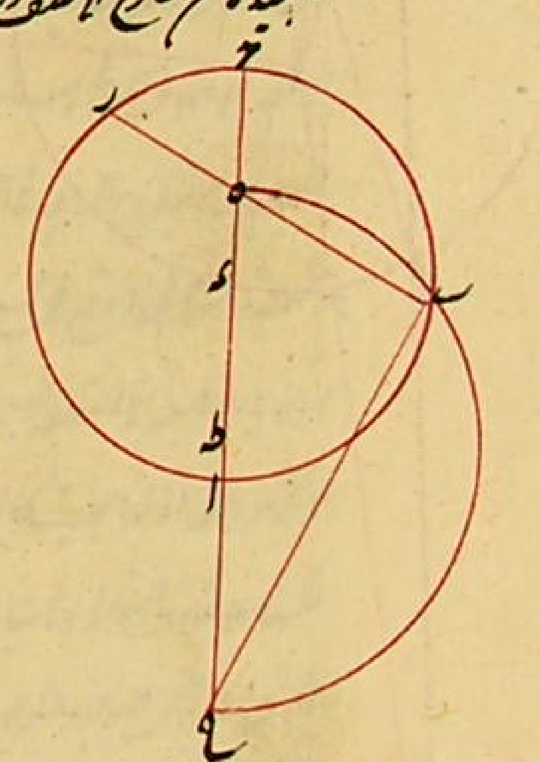
سنض دائما من حركة الموافق فذلك السير هو فضل حركة الموافق على حركته قطعا الا
انه فضل متوسط بين فضليها الزايد والناقص ويمكن ان يقال المراد بالموافق
هو موافق التدوير وحاصل الكلام ان هذا السير على الاصلين هو منوار حركة موافق التدوير
اما على اصل التدوير فظاهر واما على اصل الخارج فلان فضل حركة الموافق على حركة الخارج
في البعد الاوسط على اصل الخارج انما هو بقدر حركة موافق التدوير على اصل التدوير
والالم تتوافق الاصلان ولا يخفى ما فيه من التكلف فالوجه ان يخص ذلك الحكم باصل
التدوير بنا على انهم يثبتون الرجوع في المتحيرة على اصل التدوير ولم يتوافقا باصل
الخارج ويؤيده ما وقع في بعض النسخ لفظة في التدوير بعد قوله وحدها وان اريد حملها
على التوجيه الاول فلا بد من تكلف فتامل وان جعل حركتا الموافق المركز اي الخارج
متخالفتين في الجهة لما فرضنا بان نفرض حركة الخارج الى التوالي وحركة موافقه الى
خلافه وحركة الحامل للتدوير الى التوالي كما كانت لكن حركة التدوير على وجه يكون في البعد
الابعد على خلاف التوالي وسائر الشروط بحالها فما دامت حالتا القطعتين القريبتين
البعيدتين فيكون السرعة في القطعة القريبة من الخارج والتدوير والبطوء والرجوع في القطعة
البعيدة منهما هكذا وقع في جميع نسخ التذكرة واعترض عليه العلامة في نهاية الادراك
اولا بان البطوء في القطعة البعيدة من الخارج انما يلزم لو فرضت حركة الخارج اكثر من
حركة موافقه اذ لو انعكست لكانت اكثر في القطعة البعيدة سريعة كما كانت
لكنها على خلاف التوالي وثانيا بان البرهان المشهور للرجوع والوقوف لا يمشي ههنا
فلا يجوز البناء على وجود الرجوع في اسافل التدوير لان القسي الحضيضية من التدوير توتر
عند مركز الموافق زوايا اعظم من التي توترها عند القسي الذروية فلا يلزم من الرجوع
هناك الرجوع ههنا هذا كلامه وقال الشارح الفاضل يجب ان نفرض على هذا التقدير
حركة موافق الخارج على خلاف التوالي بعد فضل حركة التدوير على حامله وحينئذ ان كان
في اصل الخارج نسبة الخط الواصل بين مركز الموافق والبعد الابعد الى نصف قطر الخارج
اعظم من نسبة حركة الخارج الى حركة موافقه يلزم في مثل هذا الخارج الرجوع والاقامة وكذا

ان كان في اصل التدوير نسبة نصف قطر التدوير الى الخط الواصل بين مركز الحامل
والبعد الابعد اعظم من نسبة حركة الحامل الى حركة التدوير يحدث في مثل هذا التدوير
الرجوع والاقامة وقد برهن الشارح الفاضل على هذه الدعاوى بما لا مزيد عليه لكنا
نبرهن على اكثرها بوجه آخر غير ما ذكره اسهل في التصور والتحصيل مع زيادة توضيح
في البعض الاخر فلنكن دايرة ا ب ج الخارج المركز على مركز ه و د مركز الموافق
و ا ه ح النظر المار بالمركزين فان لم يكن نسبة ا ه الى ا ه اعظم من نسبة حركة الخارج
الى حركة الموافق لم يتصور في مثل هذا الخارج الرجوع فضلا عن قوس صغيرة منفصلة
بالبعد الابعد ولنفرض ب ه ت ه و نجعل نسبة ه ز الى ه ا كنسبة ه ا الى ه د و
نصل ب ح ز ا ح وبالتركيب نسبة ز ا الى ا ه



كنسبة ا ه الى ا ه د فيكون نسبة ز ا الى ا ح ا
ضعف ا ه كنسبة ا ه الى ضعف ه د و
بالقلب نسبة ا ز الى ز ح كنسبة ا ه الى ه ح
ولان في مثلث ا ح ز ضلع ا ح اعظم من ا ح
كان نسبة ا ح الى ح ز اعظم من نسبة زاوية
ا ح ز الى زاوية ز ا ح وبالتركيب نسبة ا ز الى
ز ح اعظم من نسبة ا ه الى ه ح اعظم من نسبة مجموع
زاويتي ا ح ز ز ا ح اعني زاوية ا ح ز الى زاوية
ز ا ح وبالتبديل نسبة ا ه الى ضعف ه د اصغر
من نسبة زاوية ا ح ت الى زاوية ا ت ح
ونجعل تضعيف التالي في النسبة الاولى وتضعيف المقدم في النسبة الثانية صار نسبة
ا ه الى ه د اصغر من نسبة ضعف زاوية ا ح ت اعني زاوية ا د ت الى زاوية
ا ر ت وزاوية ا د ت تساوي داخلتي د ه ت ه ت د وزاوية ا ر ت
ب ر ز زاوية ه ت د لان مثلثي ر ه د ت د ر متشابهان ..

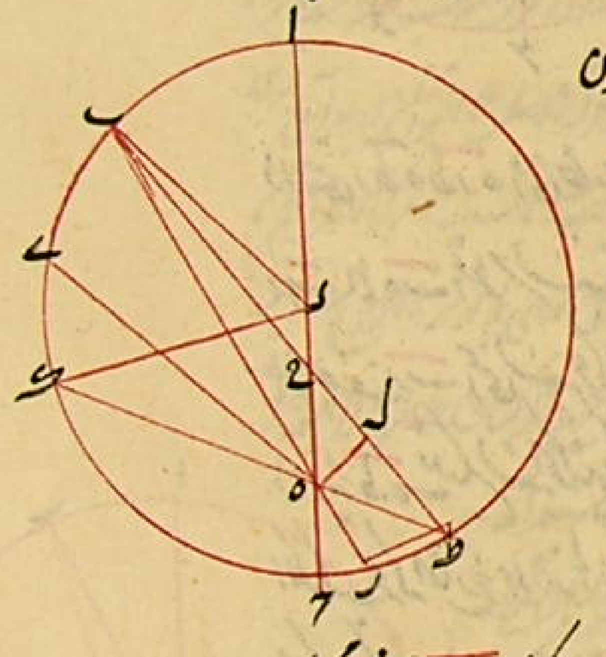
الاصل لان زاوية ح مشتركة ونسبة ه ح الى ح ك كنسبة ب ح الى ح ر
فبالقلب نسبة آه الى آح اعظم من نسبة زاوية اح ب الى زاوية اه ب لكن نسبة
آه الى آح لعينه باعظم من نسبة حركة الخارج الى حركة موافقه فتلك النسبة اعني
كنسبة زاوية اح ب الى زاوية اصغر من زاوية اه ب في الزمان الذي يتحرك الكوكب فيه
بحركة الخارج على التوالي زاوية اح ب ويحدث عند مركز الموافق زاوية اه ب يتحرك فيه
بحركة حامله على خلاف التوالي زاوية اه ط فيرى بمقدار زاوية ب ه ط مقيما ولان
الوتر القريبة من الاوج اصغر والقسي الباقية لم ينقص عنها ولم [illegible] لم يؤثر
في الرجوع في [illegible] القسي الى ذلك فادى في مثله الخارج لا يتصور الرجوع اصلا
وان كان نسبة آه الى آح اعظم من نسبة حركة الخارج الى حركة الموافق امكن ان يوجد
في ذلك الخارج وتر يمر بمركز الموافق ويكون نسبة ما وقع منه بين مركز الموافق والقطعة
البعيدة من الخارج الى [illegible] ذلك الوتر كنسبة حركة الخارج الى حركة موافقه ولنبين اولا
امكان وجدان الخط المذكور فلتكن دائرة اب ح



الخارج المركز على مركز ح [illegible] ه مركز الموافق و اح
الخط المار بالمراكز فنقول ان نسبة آه الى آح
اعظم من نسبة حركة الخارج الى حركة الموافق بالفرض
وبالتفصيل نسبة فضل آه على آح اعني ه ح
اعظم من نسبة فضل حركة الخارج على حركة الموافق
الى حركة الموافق فنبني على ان نسبة اعظم من المقدار
الى [illegible] اعظم من نسبة ضعفيهما اليه على ما بين في الثاني من خامسة الاصول وبالتركيب
نسبة جميع ه ح الى ح [illegible] كنسبة جميع حركة الخارج الى حركة الموافق فنضعف ح على
ط وندير على مركز ط وبعد ط ح نصف دائرة ح [illegible] ه فيقطع محيط اب ح على
[illegible] ونصل ب ه ونخرجه الى ر وهو الخط المطلوب وبيانه نصل ب ح فزاوية ه ب ح
لوقوعها في نصف الدائرة قائمة بالثلاثين من ثالثة الاصول ونخرج من ح عمود ح ك على

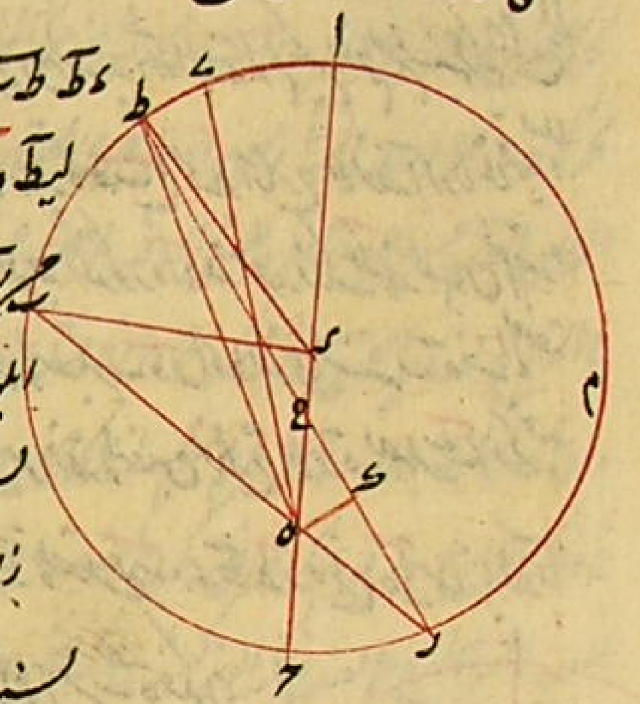
بالبيان

رب مضعف على ك بالثالث منها في مثلثي ح ه ب ك ه ك زاوية ه مشتركة
وزاويتا ب ك ح ك قائمتان فبقي زاوية ح كزاوية ك ب فبالرابع من سادسة الاصول نسبة
ه ب الى ه ك كنسبة ح ه الى ه ك وبالقلب نسبة ب ه الى ب ك كنسبة ب ح
كنسبة ح ه الى ه ح اعني كنسبة حركة الخارج الى حركة الموافق وهو المطلوب والمعترض
اذا تامل حق التامل يظهر له ان نسبة آه الى آح لو لم يكن اعظم من نسبة حركة الخارج الى
حركة الموافق فاما ان يلاقي دائرة ه ب ح محيط الخارج على نقطة آ او لا يلاقيها اصلا
فلم يمكن ان يوجد الخط على الوجه المذكور واذ قد تقرر ذلك فلنعد لبيان المقصود
دائرة اب ح مع قطر اح ليكن ب ه ر الخط الذي نسبة ب ه منه الى القطعة
كنسبة حركة الخارج الى حركة موافقه ولنعين نقطة ح على ب ه بفصل ب ح ونخرج
الى ط بفصل ط ه ونخرج الى ح بفصل ب ح ط ر ونخرج ه ك موازيا لط ر



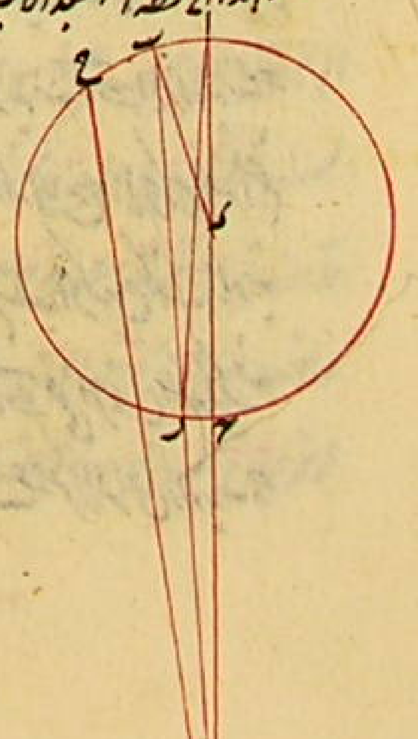
ولنبين تمنيتها ان ب ك اطول من ب ه فيكون
في مثلث ب ه ك بالتشابه مقدمة ابلونيوس
نسبة ط ك الى ب ك اعني نسبة ر ه الى
ه ب اصغر من نسبة زاوية ط ب ه الى
زاوية ب ط ه وبالتركيب نسبة ر ب الى
ه ب اصغر من نسبة جميع زاويتي ط ب ه
ب ط ه اعني خارجة [illegible] الى زاوية ب ط ه ومركز [illegible] ضعف محيطة
ب ط ه فنعود بتضعيف المقدم في النسبة الاولى وتضعيف التالي في النسبة الثانية
يكون نسبة ضعف ر ب الى ه ب اصغر من نسبة زاوية ب ه ك الى زاوية ب [illegible]
وبالعكس نسبة ه ب الى الضعف ر ب اعني نسبة حركة الخارج الى حركة موافقه اعظم
من نسبة زاوية ب [illegible] الى زاوية ب [illegible] فلتكن النسبة اعني كنسبة زاوية
ب [illegible] الى زاوية اصغر من زاوية ب [illegible] كزاوية [illegible] ففي الزمان الذي يقطع فيه
الكوكب بحركة الخارج على التوالي زاوية ب [illegible] واحدث عند مركز الموافق زاوية [illegible]

تحرك فيه تحركه المرافق على خلاف التوالي زاوية ى ه ح وبقي المضعف على التوالي بمقدار زاوية
ب ه ى فبرى مستقيما ولما كان قوس ب ح اصغر من سائر القسي التي تحتها الى البعد الاقرب
وهي لم توثر في الرجوع فبالقسي المذكورة كذلك بالطريق الاولى ثم نعيد الدائرة مع
خطي ا ه ح ه ب ونعين نقطة ح على ه ى ونصل ى ح ونخرج ا ط ونصل ى ب

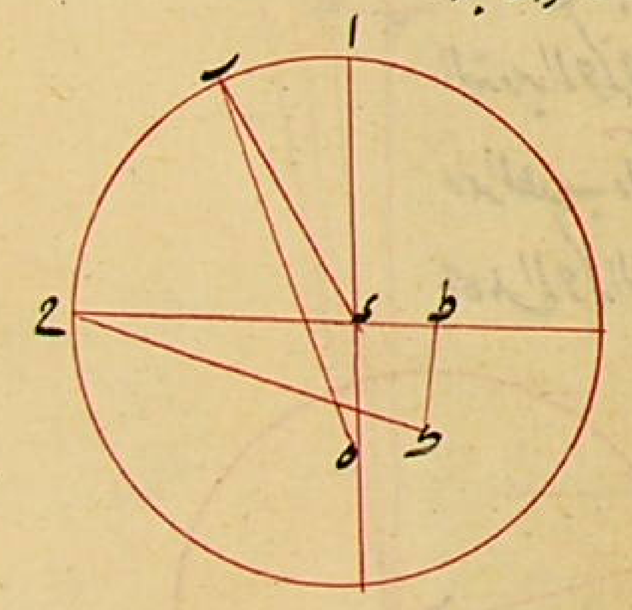


ه ط ط ب ط ه ونخرج ه ح موازيا
ليط ونبين بمثل ما مر ان ى ح ط ا
محيطة فتكون زاوية ه ط محيطة
المتوازيين نسبة ى ط الى ح ا اعني طكح
نسبة ى ه الى ه ب اعظم من نسبة
زاوية ى ط ه الى زاوية ط ى ه او بالتركيب
نسبة ى ب الى ه ب اعظم من نسبة جميع ه ك

زاويتي ى ط ه ط ى ه اعني خارجة ط ه ب الى زاوية ط ى ه بمثل ما مر غير مرة فتكون بالتفصيل نسبة جو
ى ب الى ه ب اعظم من نسبة زاوية ط ه ب الى زاوية ط ى ب وبالتكس نسبة ب
الى الضعف ى ب اعني نسبة حركة الخارج الى حركة موافقه اصغر من نسبة زاوية ط ه ب الى
زاوية ط ه ب فتكون نسبة الحركتين كنسبة زاوية ط ه ب الى زاوية ى ه ب فاذا تحرك
الكوكب بحركة الخارج على التوالي زاوية ط ه ب واحدث عند مركز الموافق زاوية ط ه ب
وتحرك المرافق على خلاف التوالي زاوية ى ه ب وبقي بمقدار زاوية ى ه ط راجعا
وهكذا الى نقطة ا البعد الابعد ثم نضيف ا م مساويا لا ب ونبين بمثل ما مر ان قوس م ح
قوس الاستقامة وقوس ا م قوس الرجوع واذا كان جميع
قوس ح م قوس الاستقامة وجميع قوس ب ا م
قوس الرجوع يلزم ان يكون نقطتا ب م موضعي الوقوف
لتقف فيهما الكوكب منهما وذلك ما اردناه ثم لنكن دائرة
ا ب ح التدوير على مركز ى ودة مركز الحامل وا ه ى ه الخط



المار بالمركزين وتفرض ان نسبة ا ه الى ا ه ليست باعظم من نسبة حركة الحامل الى
حركة التدوير فنقول ان نقطة ب تقرب البعد الابعد ونصل ب ه ى ب ه ا ز فلان في
مثلث ا ز ه نصف ا ح اعظم من ا ز تكون بالتشابه مقدمة الاولى من نسبة ه ح
الى ا ح اصغر من نسبة زاوية ه ا ز الى زاوية ا ه ز وبالتركيب نسبة ه ا الى ا ح
اصغر من نسبة جميع زاويتي ه ا ز ا ه ز اعني خارجة ا ز ب الى زاوية ا ه ز ومركزية
ا ه ب ضعف محيطية ا ز ب فيعبه بتضعيف التالي في النسبة الاولى وتضعيف المقدم في
النسبة الثانية تكون نسبة ه ا الى الضعف ا ح اعني ا ه اصغر من نسبة زاوية
ا ه ب الى زاوية ا د ب وبالتكس نسبة ا ه الى ه ا اعظم من نسبة زاوية
ا ه ب الى زاوية ا ه ب لكن نسبة ا ه الى ا ه ليست باعظم من نسبة حركة الحامل
الى حركة التدوير فنسبة حركة الحامل الى حركة التدوير كنسبة زاوية اعظم من
زاوية ا ه ب كزاوية ا ه ح الى زاوية ا ه ب فاذا تحرك الكوكب بحركة التدوير زاوية
ا ه ب بل زاوية ا ه ب على خلاف التوالي تحرك بحركة الحامل على التوالي زاوية ا ه ح فيرى
بمقدار زاوية ب ه ح مستقيما وظاهر ان قوس ا ب بالنسبة الى مركز الحامل اعظم من
كل قوس فيما دونها ويكون اسفل منها الى نقطة التماس وهي لم توثر في الرجوع فبالقسي
القسي المذكورة اولى بذلك وفيما بعد نقطة التماس تجتمع الحركتان على التوالي الى البعد الاقرب



فهي في هذا التدوير لا تقع الرجوع اصلا وان كان نسبة ا ه
الى ا ه اعظم من نسبة حركة الحامل الى حركة التدوير يمكن ان يخرج
في هذا التدوير خط من ه قاطع للتدوير منتهيا الى القطعة البعيدة
منه بحيث تكون نسبة نصف ما وقع منه داخل التدوير الى جميع
ذلك الخط كنسبة حركة الحامل الى حركة التدوير ولتبين اولا امكان
اخراج الخط على الوجه المذكور فلتكن دائرة ا ب ح التدوير
على مركز ى ودة مركز الحامل وا ه ى ه الخط المار بالبعدين الابعد والاقرب فيكون نسبة
ا ه الى ا ه اعظم من نسبة حركة الحامل الى حركة التدوير وبالتكس نسبة ا ه الى ا ه

اصغر من نسبة حركة التدوير الى حركة الحامل وبالتفصيل نسبة ه ز الى ز ا اصغر من نسبة

فضل حركة التدوير على حركة الحامل الى حركة الحامل

فتلك نسبة ه ز الى ز ح كنسبة فضل حركة

التدوير على حركة الحامل الى الحامل وبالتركيب

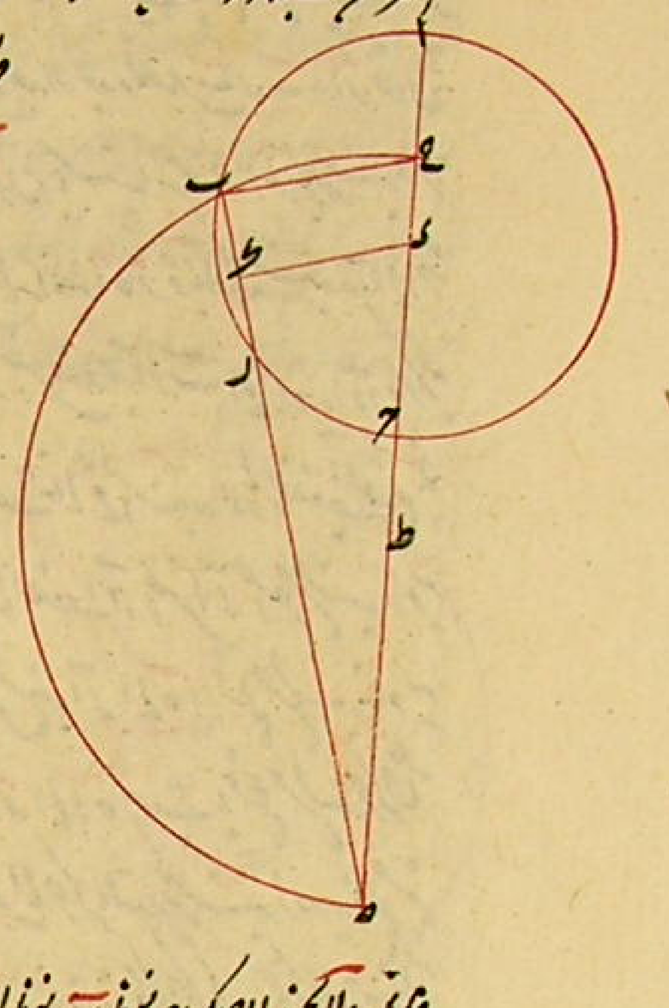
نسبة جميع ه ح الى ز ح كنسبة جميع حركة التدوير

الى حركة الحامل فننصف ه ح على ط ونرسم

على ط بعد ط ح نصف دائرة ح ب ه

فيقطع محيط التدوير على نقطة ب ونصل ب ه

وهو الخط المطلوب وذلك لانا نصل ح ب



ه فزاوية ح ب ه لوقوعها في نصف الدائرة

قائمة ولا يجوز ان يكون نقطة ب نقطة التماس اذ لو وصل ك ب يكون عمودا على ه ب

بالرابع عشر من ثالثة الاصول فيلزم خروج عمودين على خط واحد من نقطة واحدة وهو محال

ثم نخرج من ز عمود ز ك على ب ه فيصير على ح ب بالثالث منها فنقطة ك مواز لح ب

لكونهما عمودين على خط واحد فبالثاني من سادسة الاصول نسبة ه ك الى ك ب كنسبة

ه ز الى ز ح وبالتركيب نسبة ه ب الى ك ب كنسبة ه ح الى ز ح اعني نسبة حركة

التدوير الى حركة الحامل وبالعكس نسبة ك ب الى ه ب كنسبة حركة الحامل الى حركة التدوير

وهو المطلوب ولا يخفى على من له فطنة ان نسبة ا ه الى ا ه لو لم يكن اعظم من نسبة حركة

الحامل الى حركة التدوير فاما ان تلاقي دائرة ه ب ح محيط التدوير على نقطة ا او لم تلاقه

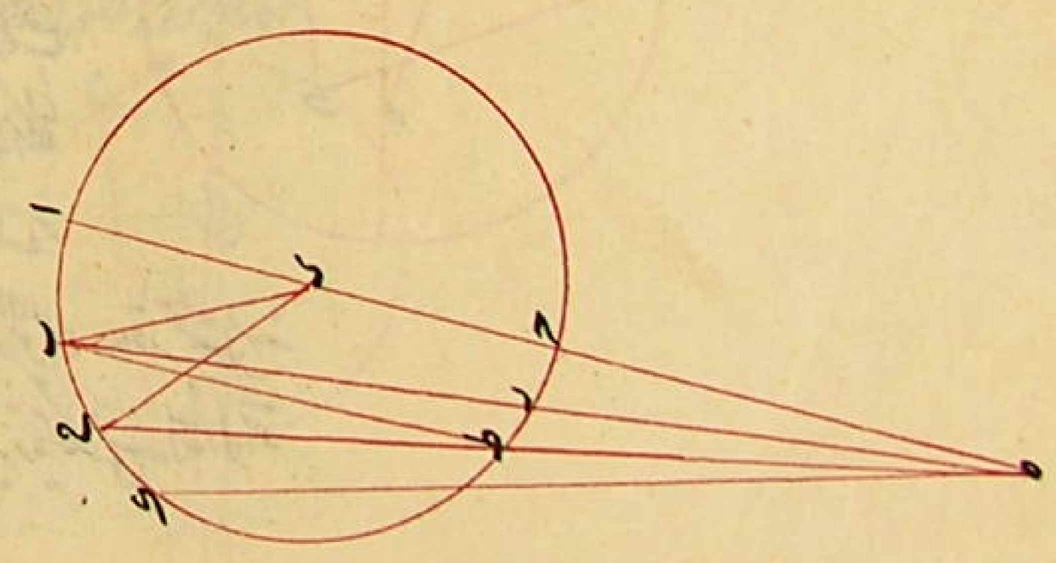
اصلا بل تقع نقطة ح خارج التدوير فلم يتيسر اخراج

الخط على الوجه المذكور واذ قد تقرر هذه المقدمة للبيان

المقصود تدوير ا ه ح مع خط ا ه ه وليكن الخط

المذكور هو خط ب ز ه ونقطة ح فيما بين نقطة ب

ونقطة التماس ونصل ه ح ه ت ه ب ط في مثلث



ه ط مفصلت ر الطول من ب ط بالرابع عشر من ثالثة الاصول فالسنبانة ثم لقدمه

البطليموسي يكون نسبة ه ر الى ر ب اصغر من نسبة زاوية ه ب ط الى زاوية ب ه ط

وبالتركيب نسبة ه ب الى ر ب اصغر من نسبة جميع زاويتي ه ب ط ب ه ط اعني خارجة

ب ط ح الى زاوية ب ه ط وكانت مركزية ب ح ضعف محيطية ب ط ح فاذا نصفنا

التالي في النسبة الاولى وضعفنا المقدم في النسبة الثانية كانت نسبة ه ب الى نصف

ر ب اصغر من نسبة زاوية ب ح الى زاوية ب ه ط وبالعكس نسبة نصف ر ب

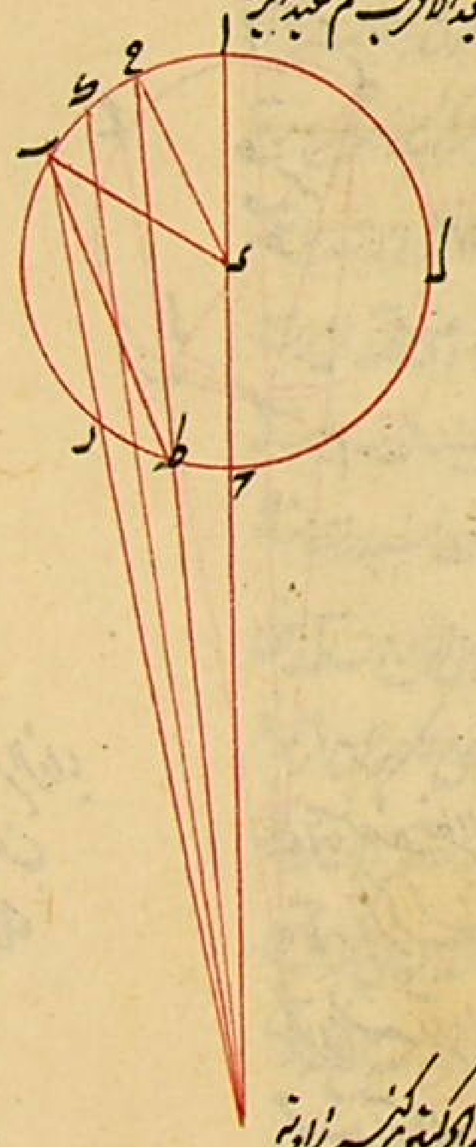
الى ه ب اعني نسبة حركة الحامل الى حركة التدوير اعظم من نسبة زاوية ب ه ط الى زاوية

ب ح فتلك النسبة اكثر من نسبة زاوية اعظم من زاوية ب ح كزاوية ب ه ح

الى زاوية ب ح فاذا تحرك الكوكب بحركة التدوير زاوية ب ح بل زاوية ب ح

على خلاف التوالي تحرك مركز الحامل على التوالي زاوية ب ه ح فيرى بقدر زاوية ح ه ح

مستقيما وهكذا في ساير الاجزاء التي تحت نقطة ب الى البعد الاقرب ثم نعيد دائرة



ا ب ح مع خطي ه ت ا ه ز ب ونفرض نقطة ح فيما بين

نقطة ب والبعد الابعد ونصل ه ح ح ت ب ط

ففي مثلث ب ط ه نفصل ه ر الطول من ه ط بالثاني

من ثالثة الاصول فيتبعد مسه البطليموسي نسبة ه ر الى ر ب

اعظم من نسبة زاوية ه ب ط الى زاوية ط ه ب وبالتركيب

نسبة ه ب الى ر ب اعظم من نسبة جميع زاويتي ب ط

ط ه ب اعني خارجة ح ط ب الى زاوية ط ه ب فنسبة

ه ب الى نصف ر ب اعظم من نسبة ضعف زاوية ح ط ب

اعني مركزية ح ب الى زاوية ط ه ب وبالعكس نسبة

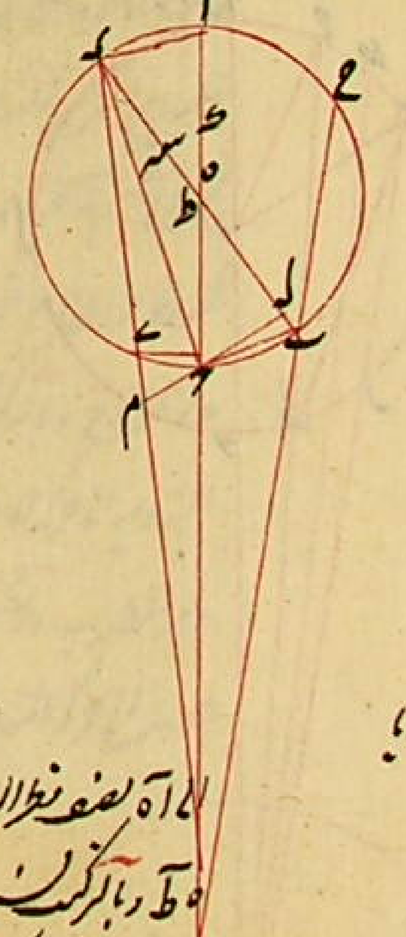
نصف ر ب الى ه ب اعني نسبة حركة الحامل الى حركة التدوير

اصغر من نسبة زاوية ح ه ب الى زاوية ح ب فتلك النسبة اكثر من نسبة زاوية

اصغر من زاوية ح ه ب كزاوية ح ه ب الى زاوية ح ب اعني الزمان الذي يتحرك

حاشية

فيه الكوكب بحركة التدوير زاوية ح كـ بل زاوية ح د ت على خلاف التوالي بحركة فيه حركة الحامل الى التوالي زاوية ح ه ت ويرى بقدر زاوية ح ح فيرجع ويكون الى البعد الابعد ويفضل الاشدات بعض ممكنه مر ان قوس آح الف قوس الاستقامة ومن آكـ قوس الرجوع واذا كان جميع قوس ح ل من قوس الاستقامة وجميع قوس ب آكـ من قوس الرجوع يلزم في نقطتي آ ت الوقوف لكنّا قوله كـ فيهما وذلك ما اردنا ان نبين وآكـ فقد اثبتنا براهين الرجوع والاستقامة والوقوف على ما هو الظاهر فعلينا ان نبين الفائدة في اشتراط كون حركة المرافق بقدر جميع حركتي الحامل والتدوير اذا اريد حصول الرجوع في جانب البعد الاقرب وكون حركة المرافق بقدر فضل حركة التدوير على حركة الحامل اذا اريد حصول الرجوع في جانب البعد الابعد فلنكن دائرة اب ح د التدوير على مركزه ه ومركز الحامل ه آ ز الخط المار بالمركزين ونخرج الخط الذي نسبة ب ت منه الى الضعف ح ت نسبة حركة التدوير الى حركة الحامل ونقسم آ ح على ط بحيث يكون نسبة آ ه الى ه ط كنسبة نصف قطر الخارج الى ما بين مركزي الخارج والمرافق فنقطة ط مركز المرافق ونصل ب ط ونخرج الى ه ونفصل ه آ ه ح ح د ونخرج آ ح م موازيا لـ ا ه فزاوية ا ه الواقعة في نصف الدائرة قائمة بالشكل الثلاثين من ثالثة الاصول فبالرابع والعشرين من اولها تكون زاوية آ ح ى ايضا قائمة ثم نحول المفروض ان نسبة ه ز نصف قطر الحامل الى نصف قطر التدوير كنسبة نصف قطر الخارج الى ما بين المركزين اعني كنسبة آ ه الى ه ط وبالتركيب نسبة ز آ الى آ ح كنسبة ا ط الى ه ط واذا ضعفنا التاليين يكون نسبة ز آ الى آ ح ضعف آ ه كنسبة ا ط الى ط ت ضعف ه ط وبالقلب نسبة آ ز الى ز ح كنسبة ا ط الى ا ت المساوي لـ ط ح ولان مثلثي ط ح ت ... آ ط ت متشابهان وكذا متشابهان مثلثا ح ل ط ط ى ا ومتشابهان مثلثا ط ط آ ى يكون



هامش: كل ما يا... ان ... في ... الظاهر ...

هامش: اذا وقع خطوط على ... زوايا ... فالمثلثات المتشابهة ... الخارجة ... الداخلة ... المتقابلة متساوية ... المطلوب

هامش: كل شيئين متساويين ... نسبتهما الى ... واحدة ... الا ان يقدر ... وكذلك النسب ... مثله

هامش: اذا ... في ... زوايا ... الفضل ... الثالث ...

هامش: كل مثلث قسم احدى زواياه بخط الى القاعدة كانت نسبة احد ضلعي الزاوية الى الآخر كنسبة احد قسمي القاعدة الى الآخر ...

بالرابع من سادسة الاصول نسبة ا ط الى ط ح اعني نسبة آ ز الى ز ح كنسبة آ ى الى ى ا لكن آ ح والف في مثلثي ا ز ح ح ز م زاوية ز مشتركة وزاويتا ا آ ى ز ح م الداخلة والخارجة متساويتان وكذا زاويتا ز ح آ ز م ح الداخلة والخارجة فيكون نسبة آ ز الى ز ح اعني نسبة آ ى الى ا ح كنسبة آ ى الى ح م فلهذا ح م متساويان بالتاسع من خامسة الاصول وح ى مشترك وزاويتا ى ح قائمتان فبالرابع من اول الاصول يكون زاويتا ى متساويتين ويلزم منه تساوي قوسي ب ح ح ى ونصل ونخرج ح ت وهما متساويان وكانت زاويتا ا ... الحاصلتان من قطر ا ح ووتري ب ح ح ت متساويتان لتساوي قوسي ح ت ى ت فزاويتا ب ح ز ت ح ز متساويتان وكان وتر اب ح ح ت متساويين وضلع ز ح مشترك فبالرابع من اول الاصول علم حقيقة النسبة يكون زاويتا ز متساويتين ويلزم منه تساوي خطي ز ح ز ى باستبانة الثامن من ثالثة الاصول فلان في مثلث ز ت ى زاوية ز منصفة بخط ز ط يكون بالثالث من سادستها نسبة ز ت ى اعني ز ح الى ز ت كنسبة ى ط الى ط ت وبالتركيب نسبة مجموع ز ح ز ت الى ز ت كنسبة ى ت الى ط ت وبتضعيف ت على ... و ى ت على ستة فاذا ضعفنا المقدمين يكون نسبة ضعف مجموع ز ح ز ت اعني ه ز الى ز ت كنسبة ضعف ى ت اعني ستة ت الى ط ت وبالتفصيل نسبة ه ت الى ز ت كنسبة ... ط الى ط ت فاذا كان في اصل التدوير ح ز خط نسبة ز ت منه الى ب ه كنسبة حركة التدوير الى حركة الحامل ينبغي ان يكون في اصل الخارج ب ط ... خط يكون نسبة ب ط منه الى ... كنسبة حركة الخارج الى حركة المرافق لكن برهان الرجوع في جانب البعد الاقرب كما مر يقتضي ان يعتبر في هذه النسبة نسبة ب ى الى ستة فقط القائم مقام حركة الخارج ناقصا بدا عن ب ستة القائم مقام حركة المرافق فلذلك ينبغي اذا اريد حصول الرجعة في جانب البعد الاقرب ان توضع حركة المرافق بقدر جميع حركتي الحامل والتدوير وتبقى حركة الخارج مساوية لحركة التدوير كما هو المشروط والقصر تحول المطلوب ان نسبة ز الى ز ت كنسبة ط الى ط ت كان بالقلب نسبة ز الى ح ت كنسبة

يه ط ا الضعف ط سه الذي هو فضل يه ط على ط ب وهو نصف التاليين يكون نسبة
ح ز الى ح د كنسبة يه ط الى ط سه فان كان في اصل التدوير ح ز خطا نسبة
ح د منه الى ح ز كنسبة حركة الحامل الى حركة التدوير متغيرا يكون في اصل الخارج
سه ز خطا نسبة ط سه منه الى يه ط كنسبة حركة الموافق الى حركة الخارج يكون برهان
الرجعة في جانب البعد الابعد كما مر فقد احوجنا الى ان اعتبرنا في هذه النسبة
سه يه الى يه ط نسبة يه ط مقام حركة الموافق و يه ط مقام حركة الخارج ولما كان
حركتا الخارج والتدوير متساويتين ينبغي اذا اريد حصول الرجعة في جانب البعد الابعد
ان يضعف حركة الموافق بقدر ضعف حركة التدوير على حركة الحامل كما هو المشهور والمنقطع
اذا تامل فيما ذكرنا ظهر له ان حركة التدوير ان كانت في الاعلى على خلاف التوالي
ولم يكن ازيد من حركة الحامل لا يتصور في مثل ذلك التدوير رجعة ولا وقوف كما ان
اذا كانت الحركة في اسفل التدوير على خلاف التوالي فانه تمكنت وحركتي التدوير
والحامل وفضل احدهما على الاخرى كما لا يخفى فتامل وههنا اعتراض مشهور وهو انه لا يلزم
من حصول الرجعة في التدوير الذي حامله موافق المركز كما فرض ههنا حصولها في التدوير
الذي حامله خارج المركز كما في المتحيرة مع ان المقصود ذلك واجيب بانه اذا روعيت
الشرايط وحفظ النسب المذكورة في الخارج مع التدوير صار حكمه بعينه حكم الحامل
الموافق مع التدوير من غير فرق مع انهم اخذوا مركز التدوير والكوكب من دائرتين الكوكبين
مركزهما مركز العالم فراعوا بهما مركز التدوير حيث كان من الخارج والاخرى مركز الكوكب
حيث كان من التدوير ولم ياخذوهما من منطقة الخارج وبهذا الاعتبار كان حكم الخارج
حكم الموافق من غير فرق غاية انه اذا كان الحامل خارج المركز يختلف مقدار قوس
الرجوع بسبب قرب مركز التدوير من مركز العالم وبعده عنه وذلك لا يضر وينبغي
ان يعلم انه اذا اريد ضبط حركات المتحيرة باصل الخارج يجب ان يفرض موافق الخارج
ايضا خارج المركز كما ان حامل التدوير فيها خارج المركز ليتوافق الاصلان ههنا
وقد قال صاحب التحفة بنعمة المخفي الشريف ان اصل الخارج انما يمكن في العلوية التي بعد عن

عن الشمس

١٢

عن الشمس كل البعد لا اقتضائه الا اصل كل الاباء وفيها يكفي كل من الاصلين وفي
السفليين لا يمكن الا اصل التدوير انتهى وفيه بحث لان القوس التي يقطعها الكوكب
من فلك البروج على اصل الخارج مساوية للقوس التي يقطعها منه على اصل التدوير وكذا
مقدار قوس الاستقامة والرجوع لا يخالف على الاصلين فاذا فارق احد السفليين عن
مقارنة الشمس وسط الاستقامة فباي مقدار يبعد عنها على اصل التدوير يبعد عنها
بذلك المقدار على اصل الخارج بلا تفاوت فاذا بلغ الى البعد الاوسط على اصل التدوير
في جزء من فلك البروج وحينئذ يكون في غاية البعد عن الشمس يبلغ الى البعد الاوسط في
ذلك الجزء بعينه على اصل الخارج وكذا الكلام في بلوغه الى وسط الرجوع في جزء من
فلك البروج ومقارنته للشمس ثانيا فاذن لا فرق بين العلوي والسفلي في جريان
الاصلين فيهما والله اعلم فهذه المباحث المذكورة اصول وقوانين لا بد منها في
اثبات حركات الكواكب المرئية الى الاجرام البسيطة على وجه يطابق قواعد الحكمة اوردها
على سبيل الحكاية مجردة عن البراهين ليسهل ادراكها تصور اختلاف الحركات موافقة
لتلك القواعد من غير زيادة كلفة وبراهينها مذكورة في المطولات في المجسطي بعضها
بالفعل وبعضها بالقوة والشارح الفاضل تغمده الله بغفرانه قد فصلها بوجه لا مزيد
عليه خصوصا براهين رجوع الكوكب في جانب البعد الابعد وشرائطه وكيفية توالي الاصلين
فانها لم يوجد منقحة في غير كتبه ونحن اقتفينا اثره لكن اوردنا اكثر البراهين بوجه
اقرب الى التصور واخصر مما ذكره مع فوائد اخرى لم يكن في كلامه اشارة اليها
كما يظهر لمن يمعن النظر فيه والله الموفق والاقتصار على الدوائر من دون التعرض
للاجسام لان دون التعرض لغيرها مطلقا كما لحظ كاف للناظر في البراهين
في جميع هذا العلم ولذا اقتصر عليه الاوائل كصاحب المجسطي والامام كما ول اي بطلب تصور
مبادي الحركات اي الاجسام التي تسند حركات الكواكب اليها بحسب الظاهر وليس المراد المبادي
الموثرة فان البحث عنها ليس من وظيفة صاحب هذا العلم فلا بد له من معرفة هيئة الاجسام
المتحركة بتلك الحركات على وجه يظهر ذلك الوجه او يظهر به اي بذلك الوجه من الاظهار

او الظهور تلك الحركات في مناطقها الا على وجه يظهر تلك الحركات في دواير موازية لمناطقها
اذ يلزم التفصيل في الفلكيات كان الدواير التي تكفي الاقتصار عليها حسب مناطق تلك
الاجسام وظهرت تلك الحركات فيها ويسمى هذا العلم على الاول هيئة غير مجسمة وعلى
الثاني هيئة مجسمة وكلاهما من العلوم الرياضية الا ان الثاني يعد من العلوم الطبيعية اذ
تصور الاجسام مع التجنب عن كونها مجردة عن المادة متعسر وعليه ان يتصور كلا
من الموافق المركز سواء كان في ثخنه خارج او لا لا الاول فقط كما قال المحقق الشريف
لان ثخن الفلك الاعلى والتاسع محوز بمجموع القمر والحامل للتدوير والمراد به الحامل الذي
ذكره في الحامل للتدوير لا حوامل المتحيرة فانها كلها خارجة المراكز فلك محيط بسطحين
متوازيين اي يكون البعد بينهما من جميع الجهات واحدا مركزاهما واحد وهو المركز
العالم اذ لو اختلف مركزاهما فصل بين المركزين بخط مستقيم واخرج من الجهتين الى السطحين
وما وقع منه بين السطحين من الطرفين متساويان والا لم يتوازى السطحان فيلزم تنصيفه
على المركزين وهو محال والخارج المركز سواء كان حاملا للتدوير او لم يكن فلكا في ثخن الموافق
المركز وقد يحتاج الى ان يتصور الخارج المركز في ثخن خارج مركز آخر كما في حامل عطارد
محيط به سطحان متوازيان مركزاهما واحد كما في الموافق خارج عن مركز الموافق الذي
هو مركز العالم بقدر ما يوجبه الاختلاف اي غاية الاختلاف بين الوسط المعلوم بالحساب
والتقويم المعلوم بالرصد ويسمى ذلك الاختلاف بالتعديل وهو كما يسمى زاوية يحدث
عند مركز ما يتحرك على محيط الخارج من كوكب او تدوير من خطين خارجين اليه احدهما من مركز
الخارج والآخر من مركز العالم وحيث اعظم تلك الزوايا يكون بقدر ما بين المركزين كما سنبينه
في الفصل الآتي ثم ان تعيين مركز الخارج بالحساب موقوف على معرفة مقدار التعديل ومقداره
معلوم بالرصد وتصور مفهوم التعديل موقوف على تصور مركز الخارج فلا يلزم الدور على ما توهم
والمحدب من سطحيه مماس لمحدب الموافق معطوف على قوله مركزاهما واحد يعني السطح المحدب
من الخارج مماس للسطح المحدب من الموافق على نقطة واحدة اذ لو كانا متماستين على نقطتين
فالنقطتان اما متقاطرتان فيفصل بينهما بخط مستقيم ويتوهم سطح يمر بذلك الخط قاطعا للفلكين

واما غير متقاطرتين فيفصل بينهما بخط ويصل بين مركز احد الفلكين وكل منهما بخطين آخرين ليحصل
مثلث ويتوهم سطح ذلك المثلث قاطعا للفلكين فعلى التقديرين يحصل دائرتان بالشكل الاول
من اولى اكرمانالاوس وثاوذوسيوس فيكونان متماستين على تلك النقطتين وهو محال على ما تبين به
الثاني عشر من ثالثة الاصول هي نقطة يقطعه عليه اي على محدب الخارج من مركز الموافق
وذلك لان بعد هذه النقطة عن مركز الموافق يكون بقدر نصف قطر المحدب الموافق
اي وساير النقاط التي على محدب الخارج عنه يكون بقدر الفضل بين نصف قطر محدب
الموافق وثخن المتمم الحاوي ومقعره مماس لمقعر الموافق على نقطة واحدة لما ذكرنا بعينه
للاكر وذلك لان منطقة الخارج اذا فرضت قاطعة للموافق حدثت في سطح الموافق دائرة
منطبقة على منطقة الموافق او مقاطعة لها على نقطتين متقابلتين كما دلت عليه الارصاد
فيكون عظيمة مارة بمركز العالم ايضا وحدثت من محدبي الموافق والخارج دائرتان متماستان
وكذا من مقعريهما اذ قد دلت الارصاد على ان نقطتي التماس الكائنتين على منطقة الخارج فاذا
وصل بين مركز العالم ومركز الخارج بخط واخرج الى الافق مر بنقطتي التماس بالحادي عشر
من ثالثة الاصول فاذن النقطتان متقابلتان وهو المراد وهي اقرب نقطة عليه
اي على مقعر الخارج من مركز الموافق فان بعد هذه النقطة عن مركز الموافق بقدر نصف قطر
مقعر الموافق وابعاد ساير النقاط عنه بقدر مجموع نصف قطر مقعر الموافق وثخن المتمم
المحوي وثخنه معطوف على قوله والمحدب من سطحيه الى آخره او على قوله كلا من الموافق المعطوفات
الاتية اي وعليه ان يتصور ثخن الخارج بل ثخن كل فلك شامل للارض بحيث يسع ما
يجب ان يكون فيه من تدوير او كوكب بحيث يماس محدبه اي محدب ذلك الكائن في
ذلك الفلك سطحيه على نقطتين وانت خبير بان تماس الكائن في فلك سطحي ذلك
الفلك على نقطتين ليس امرا يتعين اذ المعلوم ان قطره ليس اعظم من ثخن ذلك الفلك
لئلا يلزم الخرق والخلا لكنهم لما ذهبوا الى انه ليس في الفلكيات فضل لا يحتاج اليه
حكموا بذلك ومنطقته اي منطقة الخارج مدار مركز التدوير او مركز الكوكب ان كان
في ثخنه تدوير او كوكب بلا واسطة وهذا المدار في سطح منطقة الحقيقية موازية لمحيطها فيكون

اذ قد يقطع سطح يمر بمركزه كان لقطعه الفلكين على دائرة منه

الخط الواصل بين مركزي الدائرتين المتماستين يمر بنقطة التماس منه

لامتناع [illegible] منه

مركزه مركز المنطقة الحقيقية ولذلك اعتبروه منطقة الخارج فانه فيه يكون مشابهه
لتسمى المنطقة الحقيقية لاتحاد مركزيهما وكان هذا اولى بالاعتبار من المنطقة الحقيقية اذ الكو
هو ضابط حركات مركزي التدوير والكوكب ومنطقة الموافق دائرة مركزها مركز الموافق
مساوية لمنطقة الخارج لم يكن هذه الدائرة بعضها في ثخن الخارج وبعضها في ثخن المتممين
وهي في سطح منطقة الموافق الحقيقية مكون محيطاهما متوازيين وانما اعتبروها كذلك
لانهم قد يحتاجون الى جمع قوس من احدى المنطقتين الى قوس من الاخرى او الى اخذ الفضل
بينهما واذا كانتا متساويتين كان هذا اسهل ولا تفاوت بها في المقصود لان قسي
هذه الدائرة يكون متشابهة لقسي المنطقة الحقيقية ولهذا شرط ان يكون مركزها مركز الموافق
متقاطعتان اياها في نقطتين سواء كانت منطقة الخارج في سطح منطقة الموافق او لم يكن
وذلك لاختلاف مركزيهما الا ان في غيره داخلها لكن تقاطعها لا يكون على التناصف والا
لكان الخط الواصل بين التقاطعين قطرا لهما فيلزم تنصفه على نقطتين هما مركزا المنطقتين
وعلى هذا يكون غاية البعد بين المنطقتين بقدر ما بين المركزين والمراد بالموافق الذي
يكون في ثخنه خارج مركز فان الذي يكون في ثخنه تدوير يسمى حاملا واما الموافق الذي
لا يكون في ثخنه شيء منهما فمنطقته هي منطقة الحقيقية لا غير وقوم يجعلونها اي منطقة الموافق
دائرة مركزها مركز الموافق مماسة لمنطقة الخارج على نقطة محاذية للبعد الابعد وذلك لان
منطقة الحقيقية للخارج دائرة في سطح الخارج مماسة لدائرة عظيمة في سطح الموافق على نقطة
البعد الابعد فان كان المنطقتان في سطح واحد كانت تلك العظيمة منطقة الموافق والا يكون
مساوية لها اذ دوائر العظام في كرة كلها متساوية فاذا تعين تلك العظيمة يقوم مقام منطقة
الموافق لا سيما المقصد ثم لما جعل منطقة الخارج المدار المذكور جعل منطقة الموافق دائرة
مماسة لها ليكون وضع المنطقتين الاصطلاحيتين كوضع المنطقتين الحقيقيتين وعلى هذا يكون غاية
البعد بين المنطقتين بقدر ضعف ما بين المركزين لا بقدره نفسه على ما وقع في المواقف لانها
بقدر الفضل بين قطريهما مع ان الفضل بين نصفي القطرين بقدر ما بين المركزين وتحكم ان
الخارج المركز اذا كان في ثخن خارج مركز آخر كما في عطارد ومدبره معنى ان يعتبر الخارج

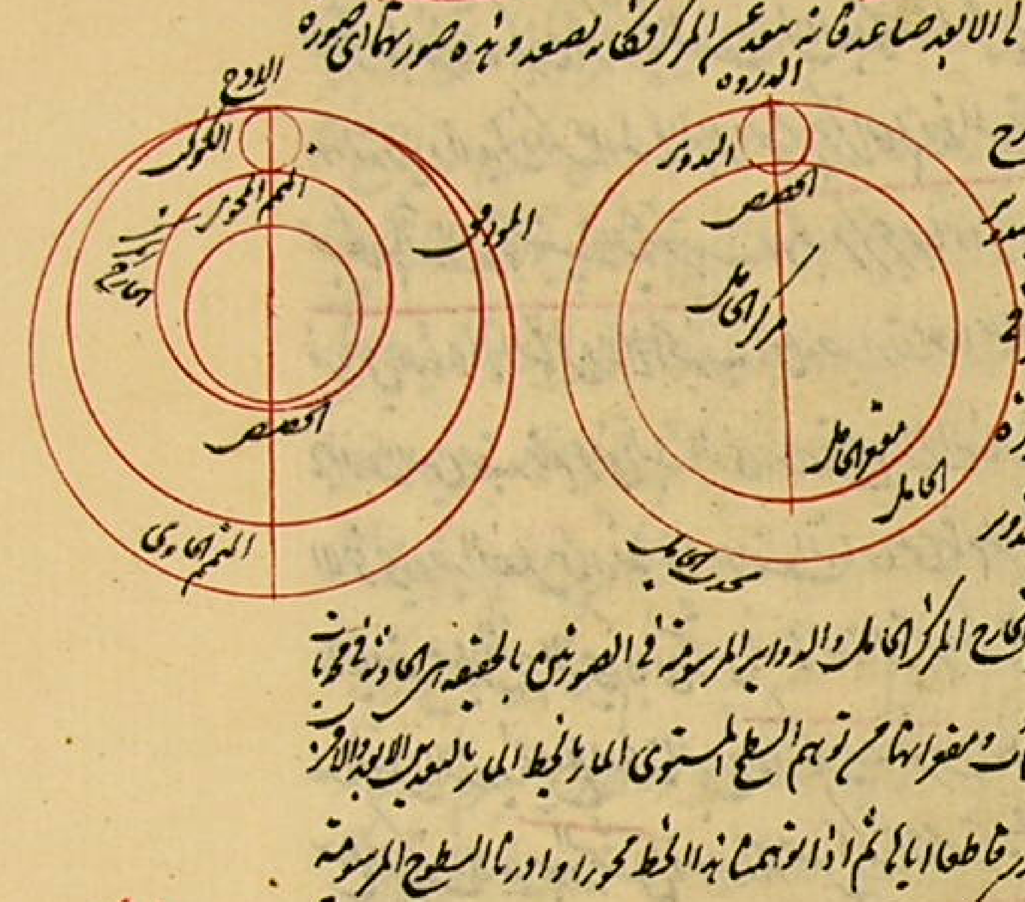
المركز

المركز الاعظم بمنزلة الموافق فيتم جميع ما ذكره فيه بلا تفاوت وفلك التدوير كرة
غير شاملة للارض في ثخن حاملة سواء كان خارج المركز او لا محدبها مماس لسطحيه
على نقطتين اذ المفروض ان قطره مساو لثخن الحامل على نقطتين احديهما على محدب
الحامل والاخرى على مقعره ولا يجوز ان يكون التماس على محدبه على اكثر من نقطة اذ
لو تماسا على نقطتين عليه وصلنا بين النقطتين ومن مركز التدوير يخرج من النقطتين
ليحصل مثلث او خط مستقيم كما ذكرنا في الخارج المركز فاذا فرضنا سطحا مستويا يكون
ذلك المثلث او الخط فيه قاطعا للتدوير والحامل حدث دائرتان احديهما في محدب
الحامل والاخرى على سطح التدوير متماسان على نقطتين وهو محال او يمتنع في الاكثر التماس
في المقعر على اكثر من نقطة وهو المطلوب بهما اللتين نقطة عليه اي على سطح التدوير و
اقربهما من مركز حامله فالاول هي التي على المحدب اذ بعدها عن مركز الحامل يكون بقدر
نصف قطر محدب الحامل وكل نقطة تفرض على التدوير غيرها يكون بعدها عنه اقل من
ذلك بقدر ما يقتضيه ثخن التدوير والحامل والثانية هي التي على المقعر اذ بعدها عن
مركز الحامل يكون بقدر نصف قطر مقعر الحامل وكل نقطة تفرض على التدوير غيرها يكون
بعدها عنه اكثر من ذلك بقدر ما يقتضيه ثخن التدوير والحامل والكوكب مركوز فيه
بحيث يماس سطحه الخارج محدب التدوير على نقطة اذ لو زاد عليه لزم اما الخلا وجواز
الخرق مع الخلاء او الالتيام او التخلخل والتكاثف وكل منهما محال عندهم ولو نقص عنه
لكان في التدوير فضل مستغنى عنه وقوله الخارج مرفوع على انه صفة كاشفة للسطح
اذ لا سطح داخلا للكوكب ويحتمل ان يكون منصوبا على انه مفعول لماس ومحدب التدوير
عطف بيان له وفيه تكلف ولا تعتبر مقعرهما اي مقعر التدوير والكوكب اما في الكوكب
فظاهر حيث فرض مصمتا اذ لو فرض له مقعر لزم الخلا او فرض جسم آخر في جوفه من
غير ضرورة وكذا يلزم ذلك لو فرض للتدوير مقعر كالافلاك الباقية لكن لا يخفى
ان له مقعرا كما للتميم فالحكم بعدم اعتبار مقعره من هذا الوجه غير موجه ومنطقته اي
منطقة التدوير دائرة هي مدار مركز الكوكب ومركزها مركز التدوير كما في منطقة الخارج

وهذا انما على الهيئة المشهورة والاقسمى في حل ما يتخيل ان منطقة التدوير قد تكون مدار
مركز تدوير آخر ومنطقة اي ملك الذي مركزه مركز العالم اذ اي مثل الخارج المركز قد مر بيانه
دائرة هي مدار مركز التدوير ومركزها مركز اي مثل كما عرفت وينفصل من الموافق المركز بعد
انفصال الخارج المركز منه وكذا ينفصل من الخارج المركز بعد انفصال خارج مركز او منه
جسمان مستديران محدب الاعظم منهما محدب الموافق ومقعره سطح منطبق على محدب
الخارج ومحدب الاصغر سطح منطبق على مقعر الخارج ومقعره مقعر الموافق فالسطح الاول تغير
كلها مستديرة ثخينان اي ذوي ثخن وعمق وهو قيد مستدرك اذ جميع الاجسام كذلك
ويمكن ان يراد به المعنى اللغوي اي الغليظ وما بعده تخصيص له بما هو المقصود منه غليظا الوسط لي
ستيه في ذلك الغلظ الى ان ينعدم عند نقطة مقابلة لغاية الغلظ ولا يختص بذلك منفصل لهذا الجسم
واعتبر بهذا بالكرة الموضوعة على السطح المستوي فانه يكون الهوا مشتملا فيما بينهما وبين السطح غير متخرق
بها والازم تماس الكرة والسطح المستوي على اكثر من نقطة وهو محال كما بين اما ذو سبب في الباب
من اول الاول كخشان بالخارج المركز احدهما من جانب المحدب ويسمى الحاوي والاخر من جانب
المقعر ويسمى المحوي على تبادل موضع غلظهما ورقتهما فغلظ الحاوي من جانب البعد الاقرب ورقته
من جانب البعد الابعد وغلظ المحوي ورقته بالعكس ويسميان المتممين لانهما يتممان الخارج فيصير
المجموع موافق المركز للفلك منهما دخل في التتميم لا ان كلا منهما متمم كامل والتحقيق ان الاكثرين خارج
ذهبوا الى ان المتمم ليس بجسم علیحدة بل هو جزء من اجزاء الفلك الذي هو فيه فلهذا لا يطلقون الفلك
عليها ولا الكرة والا فتعريف الكرة صادق عليه وذهب بعضهم الى انه كرة علیحدة له حركة
خاصة كما ان التدوير بعد انفصال الكوكب عنه كذلك وعدد الخارج مع الموافق اربع
كرات والبعد الابعد في الخارج المركز يسمى الاوج وهو معرب اوك كلمة هندية بمعناه
العلو وفي التدوير يسمى الذروة وهي في اصل اللغة العلو وتحرز في الذال الضم والكسر لكن
المشهور الكسر والاقرب فيهما يسمى الحضيض وهو في اللغة القرار من الارض عند منقطع الجبل
والمراد بالذروة والحضيض في التدوير هما المرئيان منهما وقد يسمى الخارج المركز للكوكب
الاوج اذ الاوج نقطة على محيطه والافلاك الخارجة المراكز غير الخارج المركز الشمس المدير لعطارد

يسمى

يسمى حوامل لحملها مراكز التداوير والمتحرك كوكبا او تدويرا في الفلكين الخارج المركز
والتدوير من البعد الابعد الى الاقرب يبطؤ اذ تقربه من مركز العالم لحظة فلحظة كان يهبط
وينزل ومنه الى الابعد صاعدا فانه يبعد عن المركز فكانه يصعد وهذه صورتها اي صورة
الموافق والخارج
وصورة الحامل والتدوير
على حسب ما يتصور في
السطوح فالصورة
الاولى للمثل والتدوير



والاخرى للموافق والخارج المركز اي الحامل والدوائر المرسومة في الصورتين هي بالحقيقة اي دوائر
الافلاك والمتممات ومقعراتها من توهم السطح المستوي المار بالخط المار بالبعد بين الابعد والاقرب
القائم على المحور قاطعا اياها ثم اذا توهم هذا الخط محورا وادير السطوح المرسومة
عليه بنصف دور تحصل كرات مجسمة على عدد السطوح وهذه هي الفائدة في رسم هذه السطوح
والله اعلم

الفصل السادس

في افلاك الشمس وحركاتها قدم
مباحث الشمس على مباحث سائر السيارات اما بالنظر الى ذاتها فلانها اشهرها واضوئها و
اعظمها وانفعها للسفليات واما بالنظر الى افلاكها فلانها ابسط من افلاك سائر السيارات
واما بالنظر الى حركاتها فلقلة اختلافاتها وارتباط البروج في حركاتها بحركاتها في
وتقييد الحركات بفلك البروج الذي هو مدار الشمس الذي يحصل من حركتها وانضباط ما يعتد
به الحركات من الازمنة بحركتها الدورية او الوضعية وانما جمع الافلاك بناء على اعتبار
كل من المتممين فلكا مجازا والحركات نظرا الى انها متعددة بالاعتبار كحركة الاوج
وحركة المركز وحركة الوسط وحركة التقويم او نزول جمعها باعتبار مجموع الاصلي الخارج
والتدوير ويمكن ان يراد بالجمع ما فوق الواحد لما تقرر في احوال الشمس من حديث
بالارصاد حركتها مختلفة في اجزاء منطقة البروج بان كانت بطيئة في نصف سريعة
وهو النصف الذي فيه وسط الاوج لا النصف الثاني لانه قيل فانه لا يصح الا اذا كان الاوج

افلاك الشمس

في اول السرطان بسرعته في النصف الاول وذلك لانهم وجدوا زمان ما بين حلولها النقطة
المتقدمة على الاوج سريع الى حلولها النقطة المتاخرة عنه سريع اكثر من زمان النصف
الاخر فبالضرورة يكون اكثره في النصف الاول ابطا فاستدلوا من ذلك على وجود الخارج
او التدوير ولا بد ذلك على انه في البطوء ابعد من مركز العالم وفي السرعة اقرب على ما فهم
من كلام الشارح كما ستنبه عليه عن قريب ووجد مركز جرمها دايما على ما منطقة البروج
غير مايل عنها لا الى الشمال ولا الى الجنوب بان وجد ارتفاعها على نصف النهار عند كونها
في الاعتدالين بقدر تمام عرض البلد الذي هو ارتفاع معدل النهار عنده وكونها في الاجزاء
الاخرى وجد الفضل من ارتفاعها على نصف النهار ومن تمام عرض البلد في الكرة المعمورة
دايما بقدر ميل الجزء الذي كان الشمس فيه فاستدلوا من ذلك على ان منطقة الخارج
او الحامل والتدوير في سطح منطقة البروج ولذلك ربما يعرف منطقة البروج المفروضة في
سطح الفلك الاعلى بمدار الشمس اي مدارها الحاصل بحركتها الخاصة ابدا في سطحها ووجد بالنظر
الدقيق في الكسوفات جرمها في اوسط زمان البطوء اصغر قليلا منه في اوسط زمان السرعة
على ما نقل عن محمد بن يحيى الرخشي انه احس بكلفة في الكسوف الواقع في اوسط زمان البطوء وعن
ابي العباس الايرانشهري انه احس كلعبة نورانية في الكسوف الواقع في اوسط زمان السرعة
وكان بعد القمر في الوقتين واحدا فكان هذا الاختلاف في المنظر بسبب بعد الشمس وقربها اذ
الشمس كلما كان ابعد روي اصغر ويحتمل ان يراد بالكسوف ما تعيناه والخسوف ايضا فان
كون دايرة الظل في اوسط زمان بطوء الشمس اصغر منها في اوسط زمان السرعة مع تساوي
بعد القمر عن مركز العالم في الوقتين قد يكون بسبب كون جرم الشمس في الاول اصغر في النظر
وهذا الاختلاف مما لم يجده المتقدمون لان الاختلاف المذكور او الخيلوه على وجه يكون
بهذا الاختلاف تا جاء كما سيجي لكنهم قائلون به فاستدلوا من ذلك على كونها في البطوء ابعد
من مركز العالم وفي السرعة اقرب وقد مر في الاصول ان كلا من اصلي الخارج والتدوير يمكن ان
يفرض على وجهين احدهما ان يكون الكوكب في سرعة اقرب وفي بطوء ابعد والثاني ان يكون
بالعكس وهذا العكس ليس بمخصوص باصل التدوير كما فهم بعض الشروح وزعم الابطاء على

الاول يكون اكثر من زمان الاسراع وعلى الثاني اقل والمتاخرون لما وجدوا
الاختلاف الثاني حكموا بثبات الوجه الثاني والمتقدمون وان لم يجدوا ذلك الاختلاف
لكن وجدوا زمان الابطاء اكثر من زمان الاسراع فحكموا بثبات الوجه الاول وفي هذا يكون
قوله ذلك اشارة الى الاختلاف الاخير وقوله بعد ما يقتضي ذلك اشارة الى الجميع وعدم
حتى يرد ان كون مركز الشمس على ما منطقة البروج لا دخل له في الاستدلال على كونها في
البعد ابعد وفي القرب اقرب وقد يقال ان في ذكر الاختلاف الثاني هاهنا فايدة هي ان يعرف البطؤ
ذلك حتى لا يذهل عنه في الكسوفات ويحكم بالمكث وغيره على حسبه وهذه الفايدة
وان كانت مهمة لكن المناسب حينئذ ايرادها في مباحث الكسوف واعلم ان اثبات اصل
الخارج على وجه يلزم الاسراع في النقطة البعيدة انما هو بان يكون الخارج متحركا الى خلاف
التوالي والممثل على التوالي اذ يتم حركة وسط الشمس تمام في الاسراع ويستلزم ذلك ان يتحرك
الاوج على التوالي تحت حركة الشمس وهو خلاف ما وجده المتقدمون والمتاخرون واشار
الى ما ذكرناه بقوله والمتاخرون وجدوا المتصعي بطوئها وسرعتها اي المتصعي الوسطين اللذين
هما موضع السرعة والبطوء اي البعد بين الابعد والاقرب على ما مر بيانه في الاصول بل الكل من
حال من احوالها اي الكل موضع لها حال معين في ذلك الموضع من بعد معين عن الارض
او سير معين او نحو ذلك [illegible] انتقالا في اجزاء منطقة البروج على التوالي فاستدلوا
بذلك على ان نقطة الابعد والاقرب متحركتان كذلك قريبا من انتقالات الثوابت بالحركة الثامنة
بل مساويا لها وذلك بان رصدت مثلا غاية ابطائها حال من تلك الاحوال ثم رصد بعد
غاية الابطاء منذ مدة تلك الحال فيعلم ان البعد الابعد على منتصف القوس الواقعة بين موضعيها في
الحالتين ثم استعلم بعد مدة موضع البعد الابعد بمثل ما مر فوجد منتقلا عن الموضع الاول
وهو مستلزم لانتقال مواضع الحالات الاخرى فقسمت القوس التي بين الموضعين على المدة التي
بين الرصدين فخرج حركة الفلك في سنة مثل حركة الثوابت فيها وبطلميوس لم يجد ذلك كما بينه في
ما ثبته المجسطي وذكر هذه المقدمة ليفرع عليها ما سياتي من ان تحرك الممثل بحركة الثوابت انما هو
عند المتاخرين والا فلا حاجة اليها هاهنا فاقتضى ذلك المذكور من الاحوال بعد ما تقرر ان

حديث الاقبال والادبار وكونها الآن اسرع في سيرها مما في زمن بطلميوس محال لانه لو
علم حتى لا تحتاج الى تحرك اخر ان يثبت لها اما خارج مركز منطقته في سطح منطقة البروج
حتى يكون ابدا ملازما لسطح منطقة البروج يكون الشمس في ثخنه على وجه يكون قطرها
مساويا لثخنه لا ازيد منه ولا انقص كما مر في الفصل المتقدم وهو يتحرك بحركة الشمس على
توالي البروج بقدر حركة وسط الشمس اذ لا نقص بينها حركة او جها عند من يقول بها وحركة سطحها
كل يوم بليلته تسع وخمسون دقيقة وثمانون ثوان وتسع عشر ثالثة تقريبا وقد عرف
ذلك بان قسم الدور على ايام مدة قطع الشمس اياه فخرج حصة كل يوم هذا المقدار
وحركة الاوج كل يوم ثمان ثوالث فاذا نقص من حركة الوسط بقي حركة المركز تسع
وخمسون دقيقة وثمان ثوان واحدى عشرة ثالثة واما من لا يقول بحركة الاوج فحركة
المركز عنده بمقدار حركة الوسط ويسمى حركة مركزها اي يسمى فضل حركة الوسط على حركة
الاوج بحركة مركز الشمس ويسمى الحركة المستوية ايضا ثم انه قد يسمى حركة المركز على الاولى
حركة الوسط تنبيها على انه قد يسمى جميع الحركات المستوية وسطا واما تدوير حامل منطقتها
كذلك اي سطح منطقة البروج يكون الشمس على التدوير اي يكون مركزها على سطح منطقة التدوير
والتدوير في الحامل بحيث يكون قطره مساويا لثخن الحامل وهو يحركها اي التدوير يحرك الشمس
بحركتها الخاصة عند كونها في النصف الاعلى اي في القطعة البعيدة منه على خلاف التوالي بقدر
حركة مركز الشمس اي بقدر فضل حركة الوسط على حركة الاوج عند المتأخرين وبقدر حركة
الوسط عند بطلميوس والحاصل انه يحصل عند مركز التدوير من حركة الشمس على محيطه في زمان معين
زاوية مثل الزاوية الحاصلة عند مركز الخارج من حركتها على محيط الخارج على اصل الخارج في مثل
ذلك الزمان غايته ان حركة الخارج في جميع دورته على توالي البروج وحركة التدوير في القطعة
البعيدة منه على خلاف التوالي وفي القريبة منه على التوالي والحامل يحرك التدوير على التوالي ايضا بقدر
تلك الحركة ليتم الدورتان دورة التدوير ودورة حامله معا ويحدث لمركز الشمس حركة على اصل
التدوير على مدار خارج المركز كما اصحبها الخارج المركز بعينها وينبغي ان يكون نصف قطر التدوير
مساويا لما بين المركزين في اصل الخارج ليكون البعد الابعد في اصل التدوير مطابقا للبعد الابعد في اصل الخارج

كما مر في الاصول ويكون تلك الحركة اي الحركة المرئية للشمس في النصف الاوجي بطيئة وفي النصف
الحضيضي سريعة اما على اصل الخارج فلان القسي الاوجية ترى لبعدها اصغر من الحضيضية
واما على اصل التدوير فلانها في النصف الحضيضي ترى متحركة بمجموع الحركتين وفي النصف
الاوجي بفضل حركة الموافق على حركة التدوير وقد مر في الاصول ما يزيد لهذا المقام بيانا و
والمراد بالنصف الاوجي من منطقة البروج هو النصف الذي يكون الشمس في منتصفه في غاية
البعد وبالنصف الحضيضي ما يقابله وانما فسرناه بذلك ليشمل هذا الحكم اصل التدوير اذ لا
اوج حينئذ واعلم ان اصل اختلاف حركة الشمس بالسرعة والبطؤ يقتضي الخارج المركز او
التدوير مع الحامل مطلقا واما كون حركة الخارج او التدوير على وجه يحصل البطؤ في القطعة
البعيدة والسرعة في القطعة القريبة فانما اقتضاه صغر جرم الشمس في اواسط البطؤ وكبره
في اواسط السرعة كما اشرنا اليه وبطلميوس اختار الاول اي اصل الخارج من غير ضرورة
لكونه ابسط من اصل التدوير كما بيناه في الاصول وبعض المتأخرين كصاحب العمدة
الخوارزمي اختار اصل التدوير ليكون للشمس كما في السيارات في التدوير ويلزم على
اصل الخارج المركز اثبات فلك موافق المركز يكون الخارج المركز في ثخنه وينفصل عنه
بمتممه كما بيناه والا يلزم الخرق او الخلا او التخلخل او التكاثف ويسمى الفلك الممثل
ففلك البروج لكونه بالمركز والمنطقة والقطبين موافقا له اي لفلك البروج وكذا في
الحركة وانما لم يتعرض المص لها ليكون وجه التسمية ظاهرا للممثل القمر وكذا لممثل الشمس
على اصل التدوير فانه يشبه في الحركة موافقا لفلك البروج ولا حاجة الى ما قيل من ان التسمية
بان على محيطه دائرة مسماه بالممثل لمماثلته لمنطقة البروج في القطبين والمركز والمحور لكونها
في سطحها اذ ما ذكره المص كاف في وجه التسمية بل نقول ان الظاهر ان تسمية المنطقة بالممثل
انما هي لاجل تسمية فلكها به وبهذا كما يسمي مناطق الافلاك باسم الافلاك تسمية للمحل باسم الحال
واما ان بطلميوس سماها بالممثل لم يتعرض للفلك فلانه يبحث عن الدوائر لا الاجسام وهو
اي الممثل يتحرك بحركة الثوابت فيتحرك الاوج ويختص بكل موضع حالا من اجزائها فيه
ذلك اي بحركته وحركة ابايها عند المتأخرين القائلين بحركة الاوج ويختص بالمقدمين

فلم يقولوا بحركتهما ومع ذلك احتاجوا الى اثبات الممثل دفعا للمفاسد التي هي الخرق والالتيام
والخلاء والتخلخل والتكاثف واما على اصل التدوير فالفلك التاسع كاف في تحريك الاوج والحضيض
على راي المتاخرين والمراد بالاوج ههنا هو النقطة التي اذا كانت الشمس فيها كانت في
غاية البعد عن مركز العالم وهي ذروة التدوير عندما يكون الشمس عليها والحضيض يقابله
اذ هو محرك لجميع ما دونه من الفلكيات وفي هذا الكلام تدافع حيث يدل مفهومه على ان
ممثل الشمس يتحرك حركة ذاتية وتحرك هو الاوج والحضيض على اصل الخارج اذ لو لم تكن
حركته ذاتية على هذا الاصل لما كان ان يخصص كفاية الفلك التاسع بتحريك الاوج والحضيض
على اصل التدوير وجه ومنطوقه انه يتحرك حركة عرضية اذ هو جملة ما دون الفلك التاسع
ويمكن ان يوجه بان مراده ان ممثل الشمس يتحرك بالفلك التاسع وبسبب تحركه يتحرك
الاوج والحضيض وكذا بتحركهما ومعنى قوله كاف انه على اصل التدوير لا يحتاج الى الممثل
يكون الحامل في ثخنه كما احتيج اليه في اصل الخارج واعترض الشارح بان الفلك التاسع
اما ان يحرك جميع الاوجات فيلزم تعطيل جميع الممثلات سوى ممثل القمر او حامل تدوير
الشمس فقط فيلزم الترجيح بلا مرجح فينبغي ان يثبت فلك اخر محيط بالحامل ويحرك
الاوج بالعرض او بسنة بحركة الممثل المربع واجيب بانه يجوز ان يكون النفس المتعلقة
بالتاسع قادرة على تحريك بعض الممثلات دون البعض ورد بانه مع منافاته لكلام
المصنف حيث قال اذ هو محرك لجميع ما دونه يرد عليه ان يعين التاسع اما ان يكون قادرة
على تحريك ممثلات العلوية والشمس فقط او على تحريك ممثل الشمس فقط وعلى الاول يلزم
التعطيل وعلى الثاني مع بعده انه مناف لما تقدم من ان تحريك فلك فلك يكون بملازمة
المتحرك للمكان من المحرك وكونه منه كالجزء من الكل والاظهر ان يمنع استحالة التعطيل اذ
براهينها على ما في الطبقات غير تام كيف وقد ذهب بطلميوس الى تعطيل ممثل الشمس وكثير
من الحكماء ذهبوا الى تعطيل الكواكب من الحركات الذاتية وقال المحقق الشريف الاقرب ان
الممثلات متحركة بذواتها حركة مثل حركة التاسع وهذا يغني بتحرك حركته ايابا وكونه محركا لها
ومن ثمة قيل كانها متحركة بحركته وانت خبير بانه مبني على استحالة التعطيل وانه لا يصح حامل

تدوير

تدوير الشمس وممثل القمر عند البعض في الحامل هو الممثل اي على اصل التدوير يكون الحامل ممثلا
لفلك البروج لكونه موافقا له في المركز والقطب والمنطقة ولكون الشمس اي مركز جرمها
دايما في سطح منطقة الخارج او التدوير وهما اي هاتان المنطقتان في سطح الممثل (البروج نخ)
اي منطقته فان الممثل قد يطلق على المنطقة ايضا كما مر لا يكون لها عرض اي بعد عن
منطقة البروج لان منطقة الممثل في سطح منطقة البروج ونحن اوردنا صورة فلكيها
على اصل الخارج كما قال اليه بطلميوس وذهب اليه الاكثرون وكان الانسب ان يورد
هذا الكلام عند ايراد الصورة او نقول ونحن اخترنا اصل الخارج ويلزم الشمس اختلاف
واحد بقدره يخالف حركتها المرئية وهي المسماة بالتقويم حركتها الوسطى التي هي بهذه
فبهذا القدر تارة بفضل الاول على الاخرى وتارة بالعكس قد بينا في باب الاصول
ان الكواكب اذا كان سايرا من الاوج الى الحضيض كان وسطه اعظم من تقويمه بقدر
الاختلاف وان كان بالعكس كان الامر بالعكس وهو اي الاختلاف زاوية
تحدث عند مركز الشمس من خطين يخرجان من مركزي فلكيها اليه اي الى مركزها وقد
يسمى التعديل ايضا ويصير اعظم ما يمكن في البعدين الاوسطين بحيث المنسير وهما على الخط
الخارج من مركز العالم عمودا على الخط المار بالاوج والحضيض وقد برهنا على ذلك
في الاصول وينعدم عند البعدين الاخرين هما البعد والاقرب لانطباق احد الخطين
على الاخر ويكون بقدر ما بين المركزين فظاهر هذا الكلام ان الضمير راجع الى مطلق
الاختلاف اي زاوية اختلاف الشمس يكون بقدر ما بين مركزي الخارج والممثل و
هذا على اطلاقه ليس بصحيح لان الزوايا تقدر بحسب قسيها وما بين المركزين لا يكون
جيبا لزاوية الاختلاف الا اذا كانت اعظم ما يكون وذلك لانا اذا رسمنا على مركز
الشمس ببعد نصف قطر منطقة الخارج دائرة تحصل لا محالة قوس منها بين ضلعي زاوية
الاختلاف وهي مقدارها ولا شك ان ضلعيها من اقطار تلك الدايرة فاذا كان الشمس
في البعد الاوسط يكون ما بين المركزين عمودا خرج من احد طرفي تلك القوس على القطر المار
بطرفها الاخر ضرورة ان القطر المار بالاوج والحضيض عمود على الخط المار بالبعدين الاوسطين

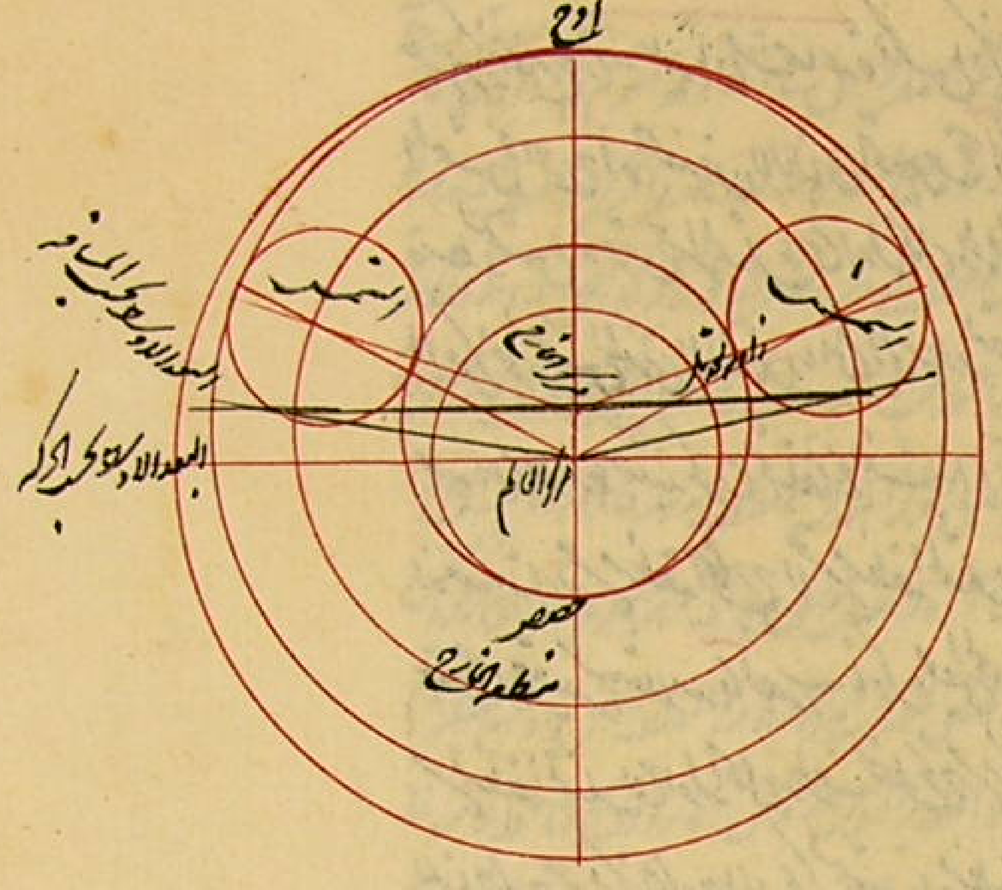
كما مر في الاصول فيكون ما بين المركزين جيب تلك القوس بل تلك الزاوية ولما كانت الزوايا
الاختلافية في غير البعدين اصغر فيكون جيوبها ايضا اصغر فلا بد من صرف الكلام عن
ظاهره اما بان يحمل ضمير يكون راجعا الى اعظم الاختلافات او يحمل الكلام على ان
معناه ان الزاوية الاختلافية يكون بقدر ما يقتضيه ما بين المركزين اعم من ان يكون
ما بين المركزين مقدار الزاوية الاختلافية اولا واما على اصل التدوير فزاوية الاختلاف
زاوية تحدث عند مركز العالم من خروج خطين منه احدهما الى مركز الشمس والاخر الى
مركز التدوير وتصير اعظم ما يكون عند البعدين الاوسطين بحسب المسير اي نقطتي التماس
فان الخط الواصل بين مركز التدوير ونقطة التماس لكونه عمودا على الخط المماس بالسابع عشر
من ثالثة الاصول يكون جيب تلك الزاوية بتمامه وفي سائر المواضع يكون جيبها اقصر
منه ضرورة وهو اي ما بين مركزي خارج الشمس ومثلها عند بطلميوس ب له اي جزءان
ونصف على ما بينه في ثالثة المجسطي وعند اصحاب الارصاد من المتأخرين قريب من ب ه
اي جزءين وخمس دقائق والمص وجده بارصاده بدر جزءين وست دقائق وتسع ثوان
على ان يكون نصف قطر الخارج المركز الشمسي اي نصف قطر منطقته لا نصف قطر مجسمه
او مقعره ستين واذا فرض مساواة المقادير في جدول الجيب حصل غاية التعديل عند بطلميوس
درجتين وثلثا وعشرين دقيقة وعند المتأخرين درجتين الا دقيقة تقريبا وعند المص درجتين
ونصف دقيقة وموضع الاوج عند بطلميوس متقدم على نقطة الانقلاب الصيفية باربعة وعشرين اعني ج
ونصف فيكون بعده من اول برج الجوزاء خمسة اجزاء ونصفا وعند المتأخرين موضع الاوج
مختلف فيه كما ذكروا في زيجاتهم بعد التاريخ فمقتضى رصد البتاني على ما ذكره كوشيار
في الزيج الجامع قد انتهى الاوج في اول سنة ستمائة وخمسين يزدجردية الى الدقيقة السادسة عشر
من الدرجة التاسعة والعشرين من الجوزاء وذكر العلامة في النهاية انه قد انتهى في التاريخ المذكور
بحسب الرصد الجديد الى السبع والعشرين درجة وست دقائق من الجوزاء وتبعه المحقق الشريف حيث قال انه انتهى
في التاريخ المذكور الى الدرجة الثامنة والعشرين من الجوزاء اثنتين دقائق وهو سهو منشأه ان المص
اثبت في جدول الاوج الموضوع في الزيج الايلخاني بازاء السنة المذكورة ت آ و كا اي ان

بلغ

موضع الاوج قد انتهى في اول السنة المذكورة الى السبع والعشرين درجة وست دقائق واحدى
وعشرين ثانية من الجوزاء ومن احاط علمه بكيفية اعمال هذا الزيج يعرف ان الموضوع في الجدول
المذكور ناقص عن موضعه الحقيقي بمقدار غاية التعديل وهو درجتان ونصف دقيقة بحسب الرصد
الجديد وذلك لان التعديل الحقيقي كما سيجيء ينقص عن الوسط اي مجموع حركتي الاوج والمركز
في النصف الهابط من الخارج ويزاد عليه في النصف الصاعد منه ليحصل التقويم والمص اراد ان
يكون التعديل المأخوذ من الجدول دائما زائدا على الوسط لسهولة العمل لان الجمع اسهل من
التفريق فاحتال حيلة لطيفة بان نقص غاية التعديل الحقيقي من موضع الاوج الحقيقي و
وضع الباقي في الجدول ونقص التعديلات الحقيقية لاجزاء النصف الهابط من غاية التعديل
الحقيقي وجمع معها التعديلات الحقيقية لاجزاء النصف الصاعد ووضع الحاصل في جدول التعديل
فاذا كانت الشمس في النصف الهابط من الخارج في غير البعد الاوسط كان الوسط المأخوذ — الاوج خ
من الجدول ناقصا عن الوسط الحقيقي بقدر غاية التعديل والتقويم ناقص عنه بقدر التعديل الجزئي
الحقيقي فالتفاوت بين التقويم والوسط المأخوذ من الجدول انما هو بقدر فضل غاية التعديل
على التعديل الجزئي الحقيقي فاذا زيد الفضل المذكور الموضوع في جدول التعديل على الوسط المأخوذ
المذكور يحصل التقويم واذا كانت في النصف الصاعد كان الوسط المأخوذ من الجدول ايضا
ناقصا عن الوسط الحقيقي بقدر غاية التعديل والتقويم زائد على الوسط الحقيقي بقدر التعديل
الجزئي الحقيقي فاذا زيد غاية التعديل مع التعديل الجزئي الحقيقي جميعا اعني الموضوع في جدول
التعديل على الوسط المأخوذ من الجدول يحصل التقويم ايضا فعلى هذا الوسط الحاصل من المركز والاوج
الموضوعين في الجدول يكون دائما ناقصا عن التقويم بمقدار التعديل الموضوع في الجدول فقد ظهر بما — الموضع خ
ذكرنا ان الاوج الموضوع في الجدول ناقص عن الاوج الحقيقي بمقدار غاية التعديل فاذا زدنا
غاية التعديل على ما هو الموضوع في جدول الاوج في السنة المذكورة ظهر ان موضع الاوج قد
انتهى في التاريخ المذكور الى تسع وعشرين درجة وست دقائق واحدى وخمسين ثانية من الجوزاء وهو
الموافق لما في التحفة فعلم بما ذكرنا ان ما وقع في كلام العلامة في النهاية تصحيف للفظ التسع
بالسبع بناء على ذلك ان المذكور في التحفة موافق لما قلنا وانما اطنبنا الكلام هنا لان

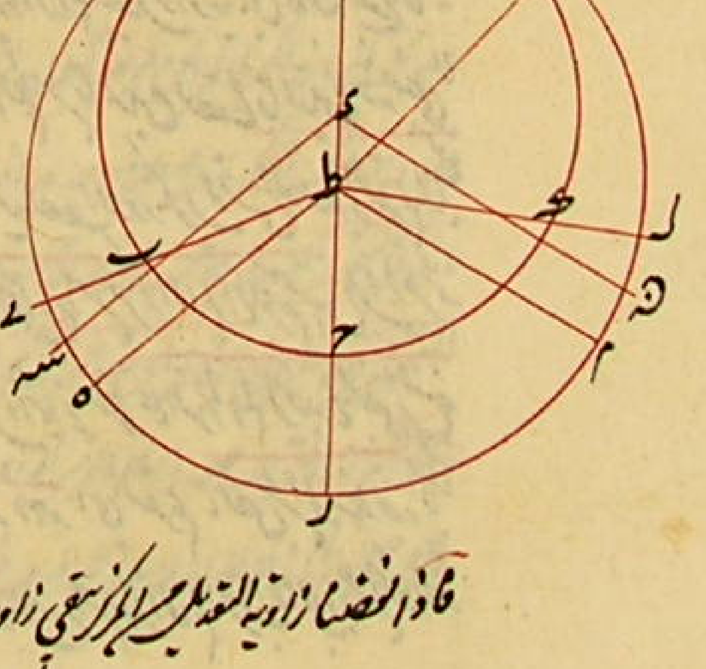
اهل العمل كثيرا ما اشتبه عليهم ذلك فيحسبون ان الموضع الحقيقي للاوج هو الموضع الذي في
وقوم يجعلون البعد الاوسط حيث يتساوى الخطان الخارجان من المركزين اليه الضمير في المركز
اليه راجع الى حيث اذ هو بمعنى المكان اي الى مكان تساوي الخطين المذكورين وهو نقطة
تقاطع محيط الخارج مع الخط الخارج من منتصف ما بين المركزين عمودا على الخط المار بالاوج
والحضيض فان الخط المار بالاوج والحضيض لكونه مارا بالمركز وعمودا على ذلك الخط
منصف له بالثالث من ثالثة الاصول فيحصل من نصفي ما بين المركزين ونصفي هذا الخط و
من الخطوط الخارجة من مركزي الخارج والعالم الى طرفي هذا الخط اربعة مثلثات قائمة الزوايا
متساوي الاضلاع المحيطة بتلك الزوايا كل لنظيره فبالرابع من الاول الاصول يكون في
الاضلاع الباقية ايضا وهذا هو المطلوب وهذا البعد اوسط بحسب المسافة فان البعد الابعد
تزيد عليه بما بين المركزين والبعد الاقرب تنقص عنه به ايضا فالمسافة من مركز العالم الى
البعد الاوسط التي هي بقدر نصف قطر الخارج نصف مجموع المسافة من مركز العالم الى البعدين
الابعد والاقرب الذي هو بقدر قطر الخارج فكانه ماخوذ من الاوسط العددية التي هي نصف
مجموع الحاشيتين كالخمسة فانها نصف الاربعة والستة ونصف الثلاثة والسبعة ونصف الاثنين
والثمانية ونصف الواحد والتسعة وقس على هذا كل عدد بالنسبة الى حاشيتيه المتساويتي البعد عنه
واما البعد الاوسط بحسب المسافة فعند اهل التدوير مخصوص بتقاطع منطقتي التدوير والحامل فان
بعد مركز العالم عن كل من التقاطعين بقدر نصف قطر منطقة الحامل وبعده عن البعد الابعد تزيد
عليه بنصف قطر التدوير وينقص عنه بذلك الاقرب والمشهور عند الجمهور ان البعد الاوسط
ما هو بحسب المسافة لكن لما لم يكن مرضيا عنده قال وقوم بالتنكير للتحقير وما ذكرناه اولا هو
بعد اوسط بحسب الذكر هذا اصطلاح جديد اذ قد سماه المتاخرون بذلك وهذه صورته
افلاك الشمس مجسمة على حسب تقرير الاجسام على السطوح واذا تقرر هذا فاعلم ان اوج
الشمس في الاصطلاح يقال لما يقع من الممثل اي من منطقته بين اول الحمل ونقطة الاوج على
التوالي وهذا التعريف يصدق على القوس الواقعة من الممثل مبتدئة من نقطة الاوج الى اول
الحمل على التوالي اذ كلمة الواو لا تدل على الترتيب فالاولى ان يقال اوج الشمس قوس من الممثل

منه



منه بين من اول الحمل الى
نقطة الاوج على التوالي
من الممثل هذا ايرد على تعريفي
المركز والتقويم للشمس بل
جميع الكواكب لكن المقصود
ظاهر فيهما كما نبه عليه ههنا
لتقيس عليه البواقي ثم انه
قد وقع في عبارات القوم
منطقة البروج بدل الممثل
وهو الاولى لكن لما كان الممثل في سطح منطقة البروج ومركزاهما واحد كانت فيما بينهما
لعينها فلا تغير المقصد ومركز الشمس ويسمى خاصتها يقال لما يقع من الخارج المركز وقع
اي من منطقته بين الاوج ومركز الشمس اي مركز جرمها على التوالي والوسط للشمس مجموعهما
اي وسط الشمس يقال لمجموع هاتين القوسين ولا يخفى ان جمع القوسين لكونهما من
دائرتين مختلفتين متعذر فينبغي ان يتوهم زاوية على مركز العالم من خروج خطين منه
الى طرفي قوس الاوج واخرى على مركز الخارج من خروج خطين منه الى طرفي قوس المركز
ثم تجمع هاتان الزاويتان فان حصلت زاوية منهما كان مقدارها قوس وسط الشمس
باعتبار ان كل قائمة تسعون درجة وان لم تحصل زاوية بان كان المجموع قائمتين
كان الوسط نصف الدور او كان اعظم من قائمتين نقص قائمتين منه فيبقى لا
محالة زاوية بمقدار الزاوية الباقية مع نصف الدور يكون قوس الوسط والتقويم لما يقع
من الممثل بين اول الحمل وطرف الخط الخارج من مركز العالم الى جرم الشمس مارا بمركز
جرمها منه الى الممثل ضرورة ان الشمس دائما في سطحه على التوالي ولم يوجد في بعض النسخ
قوله منه الى الممثل على التوالي ولا بد منه وهو اي التقويم ناقص عن الوسط بقدر الاختلاف
ما دامت الشمس هابطة لكون طرف الخط الخارج من مركز العالم اقرب الى الاوج من الخط الخارج

مع مركز الخارج زائدة عليه ما دامت صاعدة وبالعكس ما ذكرناه وبيان عدم كون مركز
الشمس في الاوج او الحضيض لانطباق الخطين ح ثم ان صاحب التبصرة عرف
وسط الشمس بانه قوس من الممثل ما بين اول الحمل وطرف الخط الخارج من مركز الخارج
الى مركز جرم الشمس المنتهى الى الممثل وما بين الوسط والتقويم من الممثل سماه تعديلا ويرد
عليه ان الوسط حينئذ يكون مختلفا في نفسه اذ الشمس انما تقطع في ازمنة متساوية قسيا متساوية
من منطقة الخارج لا من منطقة الممثل والاصح قوس التعديل يلزم الاوج
يتعذر او يتعسر استعلامه فالصواب ما ذكره بعض المحققين من ان وسط الشمس قوس
من منطقة الممثل بين اول الحمل وطرف خط خارج من مركز العالم الى محيط الممثل موازيا
للخط الخارج من مركز الخارج المار بمركز الشمس او منطبقا عليه على التوالي وهذا الخط الموازي
هو المسمى الخط الوسطي ومركزها هو تلك القوس بعد اسقاط قوس الاوج منها وتعديلها
هو القوس الواقع من منطقة الممثل بين الخطين المذكورين من الجانب الاقرب فيكون الوسط
والمركز والتعديل جميعا من محيط دائرة واحدة ويسهل جمعها ولتوضيح هذه الابحاث
نفرض ا ب ح منطقة الخارج على مركز د و ا ه ز ح الممثل على مركز ط و ح اول الحمل و
ا ه ط ز القطر المار بالاوج والحضيض ونفرض ب مركز الشمس في النصف الهابط و ى
مركزها في النصف الصاعد ونصل ط ح ط ب ط ى ط ك د ك د ه د ب س د ه ى ح
ط م موازيا لـ د ه و ط ه لـ د س فقوس
ح ا اعني زاوية ح ط ا اوج الشمس وقوس
ا ب اعني زاوية ا د ب مركزها على ما ذكره
المص ومجموع تلك الزاويتين الوسط و
بعد القوس ا ك اعني زاوية ا ط ك المركز
المعدل وزاوية د ب ط زاوية التعديل
وخارجة ا د ب ... ب ط



فاذا نقصنا زاوية التعديل من المركز بقي زاوية ا ط ك اعني قوس ا ك المركز المعدل فاذا زدنا ا ك

عليه

عليه الاوج اعني قوس ح ا حصل قوس ح ا ك وهو التقويم ثم اذا كان قوس ا ح ي
مركز الشمس كان قوس ي ح اعني زاوية ي ط ح فضل المركز على نصف الدور وزاوية
ل ط ز فضل المركز المعدل على نصف الدور وخارجة ل ط ز كما خفي ي ط ح
فاذا زدنا زاوية ي ط ح التعديل على زاوية ي ط ك فضل المركز على نصف الدور حصل زاوية
ل ط ز اعني قوس ل ز فضل المركز المعدل على نصف الدور فاذا زدنا عليه الاوج و
نصف الدور اعني قوس ح ا ز حصل قوس ح ا ل وهو التقويم فظهر ان مركز الشمس
اذا كان في النصف الهابط ينقص التعديل من الوسط وفي النصف الاخر يزاد عليه ليحصل التقويم
واما عند المحققين فالمركز على التقدير الاول هو قوس ا ه وذلك لان خط ط ه لما
كان موازيا لـ د ب كانت زاوية ا ط ه مساوية لزاوية ا د ب فيكون قوس ا ه
شبيهة بقوس ا ب فمجموع قوسي ح ا ا ه يكون هو الوسط وزاوية ه ط ك مساوية
لزاوية ب ط د التعديل لتبادلهما وقوس ه ك مقدارها فاذا نقصت من الوسط بقي
قوس ح ا ك وهو التقويم وبمثل ذلك يكون على التقدير الثاني قوس ح ا م الوسط و
قوس م ل التعديل ومجموعهما اعني قوس ح ا ل التقويم واما عند صاحب التبصرة فالوسط
هو قوس ح ا س ه او قوس ح ا ه والتعديل هو قوس ى س ه او قوس ك ه فيكون
التقويم قوس ح ا ى او قوس ح ا ك فعلم مما ذكرنا ان التقويم على الاقوال الثلثة واحد
وان الحاصل يؤدي الى شيء واحد لكن تحصيل الوسط على ما ذكره المص يحتاج الى التكلف وعلى
ما ذكره صاحب التبصرة مع كونه غير متشابه لا يمكن استعلامه وكذا استعلام قوس التعديل كما
لا يخفى قال الشارح ان المتقدمين على الدوائر يوردون الشكل على ما اوردناه وقد
يرسمون الممثل على مركزه مساويا للخارج ايثارا للاختصار على الاختلاف كما تقدم
فيتقاطعان بالضرورة متناصفين واقول اما تقاطعهما فظاهر واما التناصف فان
اراد التناصف الحقيقي فمسلم وان اراد التناصف المحيطي فممنوع اذ لو تقاطعا على التناصف
لكان الخط الواصل بين التقاطعين قطرا لكل منهما فيلزم تنصيف ذلك الخط على
موضعين هما المركزان وذلك محال فاذن الخط المار بالتقاطعين ينصف ما بين المركزين

في تتمة كل منهما تنطبقان مختلفتين ويكون التفاصل بينهما بقدر ضعف قوس تكون بين المركزين
حسبالها اعني اربع درجات وستا واربعين دقيقة على قول بطلميوس واربع درجات
الا دقيقتين على قول المتأخرين واربع درجات ودقيقة واحدة على قول المص وتمم ان
البعد الابعد اعني الاوج على اصل التدوير يقع على منطقة الممثل اي طرف خط يخرج من
مركز العالم الى مركز الشمس التدوير حين كان الشمس في الذروة فاوجها على هذا الاصل
كاوجها على اصل الخارج واما مركزها فبقوس من منطقة الممثل مبتدئة من الاوج على التوالي
الى طرف خط يخرج من مركز العالم الى مركز التدوير وينتهي الى منطقة الممثل ووسطها قوس
من منطقة الممثل مبتدئة من اول الحمل على التوالي الى طرف الخط المذكور وتقويمها قوس من
منطقة الممثل مبتدئة من اول الحمل على التوالي الى طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز
الشمس المنتهي الى فلك المنطقة وتعديلها زاوية تحدث على مركز العالم من الخطين المذكورين و
كيفية زيادتها ونقصانها على قياس ما مر فاذن انتظم امر الشمس بكل من الممثل والخارج او
التدوير وحركتين وذلك ما اردناه وانت تعلم ان انتظام امرها بحركتين انما هو على اصل
الخارج عند المتأخرين وعلى اصل التدوير عند بطلميوس واما على اصل الخارج عنده فينتظم بحركة واحدة
وعلى اصل التدوير عندهم بثلث حركات

الفصل السابع في

افلاك القمر وحركاتها اورد مباحثه عقيب مباحث الشمس لانه تلوها في الشهرة والاضاءة
والنفع وانضباط الازمنة بحركاتها او لانه اراد ايراد السيارات بعد الشمس على ترتيب افلاكها
فابتدأ به لانه اقرب وجه الضبط بآلة ذات الحلق التي يستعلم بها اطوال الكواكب وعروضها
متحركا على مدار غير مدار الشمس اذ قد يوجد له عرض دون الشمس مقاطعا اياه في موضعين
اذ قد وجد عديم العرض في موضعين والتماس لا يكون الا على نقطة واحدة فيكون مقاطعا له
متقابلين اذ تساوي غايتي عرضه في الشمال والجنوب يستلزم تناصف المدارين على ما شهد به
الفطرة السليمة كذا ذكره العلامة وانت خبير وتعرض عليه بانه يجوز ان يكون مدار
الشمس دائرة التقاطع صغيرة فيلزم تنصيف مدار الشمس مع كونها صغيرة باطل وعرض عليه بان تجويز
الاكثر يستلزم تساوي غايتي عرضه ولم يكن تقاطعه على موضعين متقابلين من منطقة البروج جزءا

في افلاك و[illegible] القمر

مر اركانه و[illegible]

كل دائرة في الكرة بقطبها [illegible] دائرة
عظيمة فانها تنصفها [illegible]
[illegible]

فان نهايته عرضه لا تزيد على خمس درجات فلو صح ما ذكره المعترض لم يقع القمر بمنطقة البروج
الا عشر درجات والوجود يشهد بخلافه وفيه ان تساوي غايتي عرضه يستلزم تنصيفه لمنطقة النهار
وذلك مستلزم لكونه عظيمة منصفة لمدار الشمس كذا قاله العلامة والمحقق الشريف وتوجيهه ان
نصف النهار منصفة لمنطقة البروج فاذا كان غايتا عرضه متساويتين وفرضناه على
نصف النهار في الغايتين كان القوسان من نصف النهار الواقعتان بين مدار القمر
ومنطقة البروج متساويتين وكذلك القوسان في جهتين متباعدتين من منطقة البروج فينصف
مداره نصف النهار كما ينصف منطقة البروج وانت خبير بان هذا التوجيه مبني على ان
يكون نصف النهار دائرة العرض حين كان القمر عليها وهو لا يكون الا اذا كان
القمر في احد الانقلابين ولا يبعد ان يقال ان القمر وجد عديم العرض في موضعين متقابلين
من منطقة البروج تقريبا ولا تفاوت الا بمقدار ما يقتضيه حركة التقاطع في مدة نصف
دورة القمر فلتنصف منطقة البروج بمدار القمر يكون ايضا عظيمة غير ثابتين بل متحركين
اذ قد وجد الخسوف والكسوف في جميع اجزاء البروج مع انهما لا يكونان الا بقرب احد التقاطعين
والمنطقة قد وجد عرضه المعين كغايته مثلا في جميع اجزاء البروج وذلك يستلزم انتقال
التقاطعين اذ العرض المعين يكون ابدا على بعد واحد من التقاطع والنقطة لم يوجد نسبة
الى الثوابت في القرب والبعد محفوظة وذلك ايضا يستلزم لانتقالهما والقمر وجد ارتفاعه
على نصف النهار في نقطة واحدة في وقتين مختلفا مع كون موضعه فيهما واحدا وذلك متخلل
مع ثبات التقاطعين لاختلاف البعد اذ قد وجد عوده الى بعد معين كان حاصلا له عن
احد التقاطعين عند كونه في جزء معين من اجزاء البروج قبل عوده الى ذلك الجزء فلا بد
من تحركهما على الوجه المذكور فيكون القمر في نصف مداره شماليا عن منطقة البروج
وفي النصف الآخر جنوبيا عنها ضرورة تناصف مداره ومنطقة البروج وهذا بحسب
الحكم من النظر واما النظر الدقيق فيقتضي ان يكون الجزء الذي يقطعها من مداره في
كل من الجانبين اقل من النصف بسبب انتقال التقاطعين وغاية البعد في الجهتين بمقدار
واحد هذا من تتمة التفريع والمعنى فيكون بسبب تناصف المدارين غاية البعد في الجهتين

بمقدار واحد ويتم به انه ينبغي ان يعين ما نصف المدارين بالوجه الذي ذكرناه بالوجهين
اللذين نقلناهما عن الشارحين والا يلزم الدور واما بيان استلزام ما نصف
المدارين لتساوي الغاسين منهوانا اذا فرضنا عظيمة مارة بقطبي المدار والمنطقة كان
الوتران الصغيران الواقعان منها فيما بينهما من الجانبين غاية البعد كما مر في اوائل الكتاب
وظاهر ان كلا من نصفي كل من المدار والمنطقة منتصف بها بالشكل التاسع من ثانية
ثاوذوسيوس فيحصل اربع مثلثات متساوية الساقين زاويتا راس كل اثنين منها
لتقابلهما متساويتان فبالرابع من اول الكتاب لا محالة يكون الغاسيان اعني قاعدتي
المثلثات المذكورة متساويتين وهو المطلوب ويمكن ان يكون قوله وغاية البعد الخ
من جملة معمولات وجد والمعنى انه وجد بالرصد غاية بعد القمر عن منطقة البروج في جهتي
الشمال والجنوب بمقدار واحد فيكون دليلا على ان مدار القمر مائل عن منطقة البروج ميلا
ثابتا وحركته اي وجد حركة القمر على ذلك المدار غير متشابهة بالنسبة الى مركز العالم بل مختلفة
بالبطؤ والسرعة في اجزاء لا باعيانها من تلك البروج بل منتقلة من موضع الى آخر وما يدل
عليه اختلاف عودات التامة المتساوية في اي جزء يفرض من البروج وقد علم ذلك الاختلاف من
بالسرعة والبطؤ بانه اذا قارن كوكبا من الثوابت مثلا مرات لا يكون زمان ما بين الاولى والثانية
كزمان ما بين الثانية والثالثة عائدا الى ذلك الاختلاف لا الى مثله بعينه بل الى اشبه به بعد تمام دور
القمر بان ينتقل يعني ان القمر لا يعود الى مثل الاختلاف الذي حصل له في موضع بعينه بل يعود
الى اختلاف يشبه ذلك الاختلاف بعد تمام دورته بان يسير فينبغي ان يكون للقمر تدوير
وحامل خارج المركز بحيث يكون حركة التدوير اقل من حركة الحامل ليحصل الاختلاف والعود على الوجه
المذكور فانا اذا فرضنا مركز التدوير في اول الحمل مثلا والقمر في جزء من التدوير بعينه بعيد من الذروة بمقدار
عشر درجات مثلا كانت زاوية اختلافه بمقدار درجتين ثم اذا عاد مركز التدوير الى اول الحمل لم يكن
القمر عائدا بعد الى موضعه الاول من التدوير ضرورة ان حركة التدوير اقل فينبغي ان يسير مركز التدوير
عن اول الحمل بمقدار يسير حتى يبلغ القمر الى موضعه الاول من التدوير فيصير مركز التدوير اما اقرب من مركز
العالم او ابعد عنه مما كان في الوضع الاول ضرورة ان الحامل خارج المركز فيصير زاوية الاختلاف

اما اعظم او اصغر من الاولى واما ان الزاويتان متشابهتان يعني ان قوسا تعبيهما من منطقة
التدوير لوترهما وان كان احديهما اصغر من الاخرى لكن قد يعود ورد بين الاختلافين
وذلك اذا كان مركز التدوير في ابتداء الدور متقدما على الاوج او الحضيض بمثل ما يجب اذا
عاد القمر الى موضعه الاول من التدوير صار مركز التدوير متأخرا عن الاوج او الحضيض
بمثل ما كان متقدما عليه اولا او متساوي البعد عن مركز العالم في الوضعين وعلى هذا يكون
قوله عائدا الى مثله مبنيا على الغالب ويحتمل ان يكون قوله بعينه احترازا عن هذه الاحوال
فتأمل واعلم ان ظاهر كلام المصنف ان هذه الفقرة اعني قوله وحركته على ذلك المدار الى آخره
دليل واحد على وجود التدوير وجعل العلامة الاختلاف بالسرعة في اجزاء لا باعيانها دليلا
واحدا والعود الى اختلاف بعينه بعد تمام الدور دليلا آخر فاعترض على الاول بانه
لما كان الاوج سريع الحركة فيجوز ان يكون الاختلاف بالسرعة والبطؤ في جميع اجزاء البروج
بالخارج وحده نعم لو لم يكن الاوج متحركا مثل الحركة السريعة لصح الاستدلال به وعلى الثاني
بان العود المذكور يجوز ان يكون لخارجين او لخارج ومتوافق بحيث كان الى النوبة الحقيقية
اذا عاد القمر الى الجزء الذي ابتدأ منه الدور من البروج لم يعد الى مثل البعد من الاوج الذي
كان عليه في ابتداء الدور الا بعد مضي ذلك الزمان القليل وهذا الاعتراض متوجه ايضا على
الفقرة المذكورة دليلا واحدا او دليلين والحق لما جعل المجموع دليلا واحدا لم يرد عليه
الاعتراض الاول اذ الاختلاف بالبطؤ والسرعة مع العود الى مثله بعينه لا يمكن ان يتم بخارج وحده
ومما يدل على انه لا يتم بخارج مركز وحده انه لو كان الامر كذلك لكان البطؤ دائما في حوالي
الاوج والسرعة في حوالي الحضيض وليس كذلك وبهذا انظهر ضعف ما ذكره الشارح من ان وجد
ان البطؤ والسرعة في جميع اجزاء البروج يدل على ان بعده الابعد غير ثابت فانه انما يدل
عليه لو كان الامر كما ذكرنا وبهذا ايضا يندفع الاعتراض الثاني اذ العود المذكور اذا كان
بفلكين خارجين للارض كان البطؤ والسرعة ابدا في حوالي البعدين الابعد والاقرب
وليس كذلك وهذه المقدمة اعني ان البطؤ لا يكون في حوالي البعد الابعد والسرعة في مقابله
لم يذكرها المصنف بعينه هنا او لا محذور في ذلك الا ان يقال ان غرض المصنف ان هذا الدليل

بدون هذه الضميمة غير تام ثم ان قد ذكر الشارح المحقق الشريف انهم نسبوا مجرد الاختلاف
بالسرعة والبطؤ في القمر الى الخارج والتحقيق ان السرعة والبطؤ في القمر انما يحصلان بسبب
تفاوت زاوية الاختلاف وزيادتها على الوسط ونقصانها عنه فقط لان حركة مركز
التدوير بحركة الخارج حول مركز العالم متشابهة لكن زاوية الاختلاف تتفاوت تارة بسبب
بعد القمر عن ذروة التدوير وتارة بسبب بعد مركز التدوير عن مركز العالم وقربه منه كما ذكرنا
فاذن مجرد الاختلاف بالبطؤ والسرعة مستند الى التدوير والى الخارج معا فتامل ولعله اراد
وجه بعد القمر عن الارض انه يختلف اختلافا فيكون في البطؤ تارة قريبا وتارة بعيدا
وكذلك في السرعة يكون تارة قريبا وتارة بعيدا بحيث تختلف زمانا قطعة قوسين من الخارج
متساويين البعد عن الاوج فذلك ان التدوير في نصف الخارج فاذا كان مركز التدوير
في البعد الابعد فقد يكون القمر في قطعة توافق حركتها حركة الخارج فيرى اسرع وقد يكون
في القطعة الاخرى فيرى ابطأ وعلى هذا القياس اذا كان في البعد الاقرب ولو كان هذا الاختلاف
بسبب الخارج وحده لكان قطعتا القوسين المتساويتي البعد عن الاوج في زمانين متساويين والقمر
اختلاف مما يشير التعديل في الاجتماعات والاستقبالات والتربيعات يدل على التدوير فان غاية التعديل
في الاجتماع والاستقبال بمقدار واحد وفي التربيع ازيد من ذلك والا على حصول هذا الاختلاف بسبب الخارج
لان غايته حينئذ يكون ابدا بقدر ما بين المركزين وكذا يدل على ان الحامل خارج المركز اذ لو كان
موافق المركز لما اختلف قدر ما يوتره نصف قطر التدوير من الزوايا عند مركز العالم ووجه في
مقارنة الشمس ومقابلتها الوسطيين في بعد البعد يزيد وينقص المراد بالمقارنة الوسطية ان
يكون موضع وسطيهما على نصف دايرة عرض واحدة متحدة بالقطبين وبالمقابلة الوسطية ان
يكون موضعهما على دايرة عرض واحدة بشرط ان يقع منهما قطب البروج وموضع وسط القمر
نقطة من منطقة المايل يمر بها طرف خط يخرج من مركز العالم الى مركز التدوير المنتهي اليها وموضع
وسط الشمس نقطة من منطقة الممثل يمر بها طرف خط يخرج اليها من مركز العالم موازيا للخط الخارج من مركز
الخارج الى مركز الشمس المنتهي اليها لا طرف الخط الخارج من مركز الخارج الى مركز الشمس المنتهي الى الممثل
كما وقع في الشروح لان وسط القمر ماخوذ من دايرة مركزها مركز العالم فينبغي ان يوخذ وسط الشمس من

دايرة كذلك حتى اذا وقع موضعاهما على دايرة عرض واحدة كان قوسا المنطقتين الواقعتان
من اول الحمل الى تلك الدايرة متشابهتين في صورة المقارنة وقس عليها المقابلة فيقع بينهما
شيء وهو ان القوسين الواقعتين من منطقتي ممثليهما بين اول الحمل وتلك العرضية في المقارنة
وان شئت قلت قد لا يكون الوتر الواقع من منطقة المايل بين اول الحمل وتلك العرضية
متشابهة لقوس وسط الشمس كما سيجي تحقيقه في بحث التعديل الثالث وكذا الكلام في المقابلة فالصواب
ان لا يشترط في مقارنتهما ومقابلتهما الوسطيين كون موضعي وسطيهما على دايرة عرض
واحدة بل يقال المقارنة والمقابلة الوسطية ان يكون قوسا وسطيهما متساويين وفي المقابلة
الوسطية ان يكون فضل قوس وسط احدهما على قوس وسط الاخر نصف دور اذا عرفت هذا
فنقول ان هذا الاختلاف مستند الى التدوير ايضا وذلك بان يكون مركز التدوير في
الى ثنين ابدا في الاوج فاذا كان القمر حينئذ في التدوير فوق البعد الاوسط بحسب المسافة
على ما هو مصطلح المحققين لا على ما هو راي الجمهور زاد بعد القمر على بعد مركز التدوير واذا كان
القمر تحته نقص عنه واما ما ذكره الشارح في هذا المقام من انه لو فرض مركز التدوير في حضيض
اي بل نزيد البعد الاقرب للقمر وينقص بحسب كونه في ذروة التدوير او حضيضه فكلام استطرادي
والا فمركز التدوير لا يكون في الحضيض الا في التربيعين كما سيجي وفي قوله في بعد البعد يزيد وينقص
مسامحة لان الوصف بالابعد ينافي الزيادة والنقصان والمراد ان في المقارنة والمقابلة
يكون مركز التدوير في البعد الابعد وبعد مركز القمر يزيد على هذا او ينقص منه فيكون ابطأ كلما
زاد واسرع كلما نقص الفاء للتعقيب اي وجد اولا انه يزيد بعده وينقص ثم وجد انه
يبطؤ في السير عند زيادة البعد ويسرع فيه عند نقصانه وانما حملناه على ذلك لان زيادة
البعد ونقصانه ليس سببين للبطؤ والسرعة كما لا يخفى وهذا الاختلاف على هذا الوجه بل
على ان حركة اعلى التدوير على خلاف التوالي على ما مر في الاصول وقد عرف ذلك بالجوبات
المتبع بهذه الاحوال حيث كان زمان ما بين الابتداء والانجلاء والقمر في اسفل التدوير اقل منه
وهو في اعلاه واعلم ان الزيادة على البعد الابعد يكون عنده كون القمر فيما فوق البعد الاوسط من التدوير
بحسب المسافة على راي المحققين والنقصان عنه فيما تحته كما ذكرنا واما البطؤ فانما يكون عند كونه

وفي البعد الاوسط بحسب المسير من التدوير والسرعة عند كونه فيما تحته على ما مر بيانه في الاصول
ثم ان النظر الدقيق يقتضي ان لا يكون قوله فيكون ابطأ كلما زاد واسرع كلما نقص
على اطلاقه صحيحا ويختلف مقادير جرمه بحسب الرؤية في الخسوفات والكسوفات لذلك اي
لازدياد البعد وانتقاصه فانه كلما كان البعد اكثر كان المرئي اصغر كما تبين في المناظر وهذا الاختلاف
يعرف في الخسوفات بالآلة وفي الكسوفات بوجود المكث وعدمه اذا كانت بعد الشمس ايضا
كذا ذكره الشارح المحقق الشريف فان قلت سيجي في الفصل الثالث عشر ان القمر كلما
كان اكثر بعدا من الارض كان اقل مكثا فهذا المكث يكون لصغر جرمه وكبره لكبره فلا
وجه لتخصيص معرفة اختلاف المقادير في القمر بالآلة وفي الشمس بالمكث وعدمه قلت لم يحتمل
ان يكون هذا المكث في القمر لصغر دائرة الظل وكبرها فلذا خص معرفة مقاديرها
بالآلة وتحقيقه ان صغر دائرة الظل لازم لصغر جرم القمر وكبرها لكبره كما سيجي هناك
ويمكن ان يقال ان المقصود ان هذا الاختلاف لا يعرف في الشمس بغير وجود المكث وعدمه
وفي القمر يعرف بذلك وبالآلة ايضا واستعمال الآلة في الشمس متعسر اذ كثرة الضوء ربما يمنع
عن الرؤية على ما هي عليه هذا الكلام يرد على ما ذكر في كسوف الشمس ان وجود المكث وعدمه في الكسوفات
التامة يمكن ان يكون بسبب بطوء سير القمر وسرعته لا بسبب صغر جرمه وكبره فالاولى ان يقال
عرف ذلك بان رصد كسوفان على بعد واحد من العقدة في جانب واحدة من العقدة وعلى بعد من الارض
في نقطة واحدة مع كون بعد الشمس من الارض وعن الافق فيهما واحدا فوجد مقدار المنكسف
في وسطهما مختلفا فعلم ان ذلك بسبب اختلاف مقدار جرم القمر بسبب القرب والبعد من الارض وفي
تربيعه للشمس اي وجد القمر في تربيعه للشمس بحسب وسطيهما بان يكون البعد بين وسطيهما ربعا
من الدور في بعد اقرب بمرتبة ونقص ايضا فان مركز التدوير يكون في التربيع الوسطي دائما في
البعد الاقرب فان كان القمر فوق البعد الاوسط بحسب المسافة من التدوير زاد بعد القمر عن بعد
مركز التدوير وان كان القمر تحته نقص منه واي خلل انهم وجدوا اختلافات القمر بالرصد تتزايد
شيئا فشيئا بحسب قرب مركز التدوير من تربيع الشمس وتتناقص كذلك الى مقابلتها ثم تتزايد الى التربيع و
تتناقص الى المقارنة فحكموا بان له تدويرا في فلك خارج وان تقارب الشمس وبعد مقابلتها مركز تدويره

في الاوج وتربيعها وهو الحضيض وان اوجب تحرك الى خلاف التوالي لتلزم هذه الاحوال
كما سيجي بيانه فيحتاج الى محركه وهو المايل وجرمه اي وجد جرم القمر مختلف الاشكال في النور
بان وجد هلالا او بدرا او ما بينهما بحسب بعده عن الشمس فكلما بعد منها ازداد
نوره وكلما قرب منها نقص نوره وانما لم يذكر الخسوف اما لانه داخل في اختلاف التشكلات
النورية او لانه غير لازم للقمر في دورته اذ كثيرا ما يخلو عنه بخلاف الاختلافات الاخر
ومحوه ثابتا اي وجد اختلاف سطح القمر في الانارة في جميع الاوضاع ثابتا على حالة واحدة
ولا يخفى ان اختلاف تشكلاته النورية وثبات محوه لا دخل لهما في اثبات الافلاك الاربعة
وحركاتها واختلافاتها ويمكن ان يقال انه لما ذكر الاختلافات الاخر وكان كل منها مقتضيا
لوجود التدوير او الخارج او غير ذلك ذكر هذين الاختلافين واشار الى انهما لا يحتاجان
الى اثبات جسم اخر اما الاول فلانه يحصل بحسب بعده عن الشمس التي يحدث بسببه كانه — بسبب
من غير احتياج الى جسم اخر كما سيجي في موضعه واما الثاني فلانه امر ثابت لا يتغير اصلا وليس فيهما
جسم ساتر لنوره او اجسام كوكبية في جرمه على ما قيل اذ لو كان كذلك لكان ثباتهما — كوكبية
على حالة واحدة ويخدشه انه مناف لما اختاره المص انه بسبب وجود اجزاء مختلفة في
تدويره على ما سيجي فاثبتوا له اربعة افلاك واربع حركات بسيطة مستندة الى الافلاك
الاربعة وفسر المص في الباب الاول الحركة البسيطة بما يصدر عن جرم واحد بسيط وحركة الجوزهر
ليست كذلك على ما اختاره المص فالحكم بان الحركات الاربع بسيطة على سبيل التغليب ويمكن
ان يراد بالبسيطة معناها المشهور وان لم يذكره المص وقد اشرنا اليه هناك وهو ما يفعل
عنه المركز في ازمنة متساوية زوايا متساوية او ما صدرت عن جرم واحد او الثاني وعلى هذا
لا اشكال الفلك الاول هو الممثل لفلك البروج في المركز والقطبين والمنطقة لا في الحركة ويسمى
فلك الجوزهر ايضا اذ هو محرك لنقطة يسمى جوزهرا كما سيجي وزعم بعضهم ان منطقته في
سطح منطقة المايل وهو فاسد اذ لو كان كذلك لم تتبدل نقطتا التقاطع بالنسبة
الى فلك البروج بسبب حركته كما لا يخفى محدبه يماس بجميع اجزائه مقعر الممثل لو لم يرد مقعره
يماس بجميع اجزائه محدب الفلك الثاني من افلاكه وهو المسمى بالفلك المايل كما ان منطقته

فيسمى بذلك ومتمم المائل يماس بجميع اجزائه كرة النار من العناصر الاربعة على ما هو اللايق
بالاجرام السماوية من خلوها عن الفصل والافضل ان يكون فيما بين فلك القمر وكرة
النار فلك آخر وكذا فيما بينه وبين ممثل عطارد والمقتضى لاثبات الممثل هو حركة العقدة
ولاثبات المائل وجود خارج المركز وكون القمر في الاوج عند الاجتماع والاستقبال
كما سيجي وانما سمي مائلا لكون منطقته مائلة عن منطقة الممثل بل منطقة البروج او عن
معدل النهار الذي ينسب اليه الاستواء وقوله مثلا تنبيها على ان الواقع لا دخل له في
وجه التسمية كما نبه عليه وجد بالرصد خمسة اجزاء على ما هو المشهور وبعض المتاخرين وجدها
بالرصد اربعة اجزاء وستا واربعين دقيقة وعرف ذلك بان رصد على دائرة نصف النهار
فوجد اعظم ارتفاعاته في شمال المنطقة واصغرها في الجنوب فنقص الاصغر من الاعظم ونصف
الباقي فحصل غاية الميل كذا ذكره العلامة وفيه بحث لما اذا وجد الارتفاعان المذكوران
جميعا في جانب واحد من سمت الراس اما اذا كان احدهما في جهة من سمت الراس والاخر في جهة
اخرى فلا يمكن تحصيل غاية الميل بالوجه المذكور بل الوجه ان ينقص الارتفاعان جميعا من
نصف الدور وينصف الباقي لتحصيل غاية الميل ومع ذلك لا يخفى ما فيه من المسامحة لان نسبة
القوس من دائرة الميل والميل انما يكون من دائرة الميل ثم لو حصل اعظم ارتفاعاته
واصغرها على نصف النهار عند كونه على المارة بالاقطاب وذلك عند كون العقدة على نقطتي الاعتدالين
لكان صحيحا فتامل ومركزه مركز العالم بل مركز الممثل واما قطباه فمتباعدان عن قطبي الممثل
في جهتين متبادلتين بقدر غاية الميل والفلك الثالث فلك خارج المركز في ثخن المائل
على الوجه الذي عرفته في خارج مركز الشمس منطقته في سطح منطقة المائل وقطباه
متباعدان في جهة واحدة عن قطبي المائل بقوسين يكون ضعفها ما بين المركزين فيكون محوره
متوازيين لمحور المائل وقد عرف وجود الخارج باختلاف ابعاد مركز التدوير واختلاف خارج
غاية التعديل على ما مر وكان القدماء زعموا ان المائل مركزه على مركز العالم بناء على انهم وجدوا
غاية التعديل في الاجتماع والاستقبال شيئا واحدا فزعموا انها دائما كذلك حتى جاء بطلميوس
ووجد غاية التعديل في التربيعين اعظم منها في الاجتماع والاستقبال فحكم بان له خارج المركز

والفلك

والفلك الرابع فلك تدوير في ثخن الخارج المركز بحيث يماس محدبه محدب الخارج ومقعره مقعره في
نقطة ويكون مركزه على منطقته وهو حامل له وقد يسمى منطقته اي منطقة الحامل لمركز التدوير
وقد مر ما عرف به وجود التدوير والقمر مركوز في التدوير بحيث يماس سطحه مقعر التدوير
بتمامه ومحدبه على نقطة ولازم مركزه ابدا المنطقة الكائنة في سطح منطقة الخارج المركز
الكائنة في سطح منطقة المائل وانما عرف ذلك بان رصد اعظم ارتفاعاته واصغرها في
منتصف ما بين العقدتين في جميع اجزاء البروج فلم يوجد متغيرا اصلا فعلم ان المناطق الثلاث
في سطح واحد واستدل الشارح على ان منطقة الحامل في سطح منطقة المائل بانه لو لم يكن كذلك لوجب
تحرك التقاطعين تبعه بحركة الاوج وحركة الاوج كما سيجي فينبغي ان نفرض اتصافا مع عقدة
تحرك التقاطعين اي العقدتين وانت خبير بان هذا انما يتم لو كان العقدتان هما تقاطعي
منطقتي الحامل والممثل وليس كذلك بل هما تقاطعا منطقتي الممثل والمائل كما صرح به المصنف بقوله
ومنطقتا الممثل والمائل متقاطعان على نقطتين متقابلتين تسميان العقدتين والجوزهرين
اما تسميتهما بالعقدتين فظاهر اذ العقدة في اللغة محل العقد واما بالجوزهرين فقيل لان
الجوزهر معرب جوزهر اي صورة الجوز وهذا كما يسمى بعض القدماء بالعارضة جوزهره
وقيل لان الجوزهر معرب كوزهر اي محل السم وهو طرف الحية سميتا بذلك لان الفلك
الحادث من نصفي المنطقتين مع ما بينهما اشبه بالتنين والعقدتان بمنزلة راسه وذنبه
احديهما التي اذا جاز بها القمر اخذ في الشمال عن منطقة البروج هي المسماة بالراس والاخرى
هي المسماة بالجوزهر والذنب وانما صارت الاولى راسا لانها اشرف اذ هي سعد والاخرى نحس
او لان الجانب الذي يصير القمر اليه بعد مفارقة الاولى اشرف لظهور قطبه في اكثر المعمورة و
ميل المساكن اليه وكثرة الكواكب المرصودة فيه وقد تخص الراس باسم الجوزهر و
منهم من اطلق الجوزهر على كل تقاطع بين دائرتين مطلقا واليونانيون كانوا يسمون الراس
بالمصعد والذنب بالمنحدر واما الحركات الاربع فالاولى حركة الممثل بحركة الجوزهر اي
حركة تظهر فيه فان هذه الحركة تسمى حركة الجوزهر لذلك فلا اظن ان الباء في الجوزهر
متعلق بالتسمية المحذوفة ويمكن ان يكون الباء للسببية والمراد السبب العقلي اي حركة الممثل

المعلومة بحركة الجوزهر او يكون المعنى على العكس اي حركة الجوزهر بحركة الممثل وفيه بعد لا يخفى وهي
لكل يوم بليلته ثلاث دقائق وكسر هو عشر ثوان وسبع وثلاثون ثالثة الى خلاف التوالي
حول مركز العالم اما وجود تلك الحركة وكونها على خلاف التوالي فقد عرف ذلك مما مر في اول
الفصل واما مقدارها فقد عرف برصد خسوفين غير تامين عند عقدة واحدة متساويين
في جهة الظلمة من الشمال والجنوب ليكون القمر فيهما في جهة واحدة من تلك العقدة وفي مقدار
الظلمة حسابا في البعد من الذروة حسابا اذ لو اختلف بعده منهما تفاوت مقدار الظلمة بسبب
دائرة الظل وصغرها في الابعاد المختلفة ولا شك انه اذا اجتمع هذه الشرائط كان عرض
القمر وبعده عن العقدة في الخسوف الثاني مساويا لعرضه وبعده عنها في الخسوف الاول وان
حركة الوسط فيما بين منتصفي الخسوفين من الزمان مشتملة على ادوار تامة ثم حفظ الادوار
اجزاء وقسمت على ايام تلك المدة فخرج حركة الوسط ليوم نقص منها حركة الوسط فيبقى
حركة الجوزهر كذا قال العلامة وتفصيل ذلك كما ينبغي يطلب من رابعة المجسطي وانوار النظر
الدقيق يقتضي ان يشترط في الخسوفين ان يكون بعد الشمس عن الارض فيهما واحدا فلا يتفاوت
بعدها بتفاوت الصغر دائرة الظل وصغرها كما سنبينه ان شاء الله تعالى وبها اي بحركة
ممثل القمر يتحرك جميع افلاك القمر فينتقل الراس والذنب بهذه الحركة الى خلاف التوالي لانهما
نقطتان تخصان من الممثل فيتحركان بحركته ولا يتحركان بحركة المائل لانهما نقطتان غير ثابتتين
منه بل عليهما في كل ان نقطة اخرى من المائل وهذا كما في الاعتدال الربيعي فانها نقطة متحركة
من الفلك الاعلى ونوعية من فلك البروج فيتحرك بحركة الاولى دون الحركة الثانية ولذلك
نسب حركة الممثل اليهما ولهذا قال المص فالاولى حركة الممثل بحركة الجوزهر واما حركة القمر
فغير متميزة عن غيرها في العنصر لا انما قيل من انها غير محسوسة في افلاك القمر لكثرة سرعتها الى
هذه الحركات السريعة جدا او الى هذا القول صاحب التبصرة ويرد عليه … انها الى
حركة مركز الشمس مثلا اقل بكثير من نسبتها الى حركة الجوزهر ومع ذلك صارت محسوسة فيها
فينبغي ان يكون محسوسة بالنسبة الى حركة الجوزهر وان لم يكن محسوسة بالنسبة الى حركتي
المائل والخارج فهذا الوجه … فالمص بين فساده بوجه تحقيقي فقال فان التعليل في المدة الطويلة

تبلغه واصول القمر لا يحتمل كثير تفاوت لان امور الخسوفات والكسوفات تختلف بذلك وان
لكل منهما حدودا معينة من العقدة لا يقعان فيما وراءها فلو تحركت العقدة بان تحرك الممثل
ولم يتغير فيهما لوقعا بعده في مواضع خارجة عن هذه الحدود والمعلوم من خلاف ذلك
دائما ويتحرك اوج القمر بتلك الحركة فلو لم يتغير فيه لم يكن مركز التدوير دائما في الاجتماعات
والاستقبالات في الاوج والبعد يكون لما ثبت بها من كسوف بعض الكواكب بالقمر في بعض
الجهات والوجود يشهد بخلاف جميع ذلك بل لان تلك الحركة اي حركة التوالي لا تتميز
عن حركة الجوزهر لاتحاد موضوعهما من جميع الوجوه التي بها يقع التخالف بين الحركات
الدورية وهي المركز والمنطقة والقطبان واختلاف الجهة مع اتحاد هذه الاشياء محالا لا
يوجب التخالف كما مر ولما لم يظهر تلك الحركة في حركة الجوزهر لم يظهر في سائر حركات
افلاك القمر ايضا لان الجميع متحرك بحركة الجوزهر وزيادة هذه المقدمة يندفع ما توهم
في كلام المتن من المصادرة ولو قال بل لان موضوع تلك الحركة متحد مع موضوع حركة
الجوزهر لانه للفلك لكان احسن فتامل فاذن الحركة المحسوسة من الجوزهر مركبة في الحقيقة
من انها نقص حركة الجوزهر المخالفة للتوالي على تلك الحركة المنطقية الى التوالي وذكره
مبني على القول بان فلك الثوابت يحرك الممثلات واما على القول الاصح من ان الممثلات
متحركة بذواتها فلا حاجة الى الاعتذار وقد قيل على الاول ان البعض المتعلقة بالبلاغ
قد قدرت على تحريك الممثلات المتحيرة والشمس دون ممثل القمر وعلى هذا ايضا لا حاجة
الى الاعتذار والحق ان القول بتحريك الافلاك الثوابت لفلك الجوزهر شبيه بدعوى علم
الغيب وذلك انهم استدلوا لوجود الحركة على وجود المحرك وتاثيره في المتحرك واذا المحرك
لم يكن حركة الثوابت محسوسة في فلك الجوزهر فكيف يحكم بتحريك ذلك الفلك اولا فزوره
تدعو الى ذلك والحركة الثانية حركة المائل الى خلاف التوالي حول مركز العالم ايضا كما ان
حركة الممثل كذلك كل يوم بليلته احدى عشرة درجة وتسع دقائق وسبع ثوان
وستون رابعة … ويتحرك الخارج المركز على خلاف التوالي بالوضع بتلك الحركة
وتسمى حركة المائل حركة الاوج لظهورها فيه فان النقطة المشتركة بين الخارج والمائل

ينتقل بهذه الحركة دون حركة الخارج اذ بها يتبدل اجزاء الخارج بالنسبة الى النقطة التماس
فقط والاوج اشرف من الحضيض فلهذا نسبت الى الاوج وان كانت نظيرتها في الحضيض
اليه وقد يسمى مجموع حركتي الجوزهر والمايل لذلك حركة الاوج وعرف كون حركة المايل
الى خلاف التوالي بانتقال الاوج الى خلاف التوالي اذ لو كان ثابتا او ينتقل الى التوالي
لم يكن بعد المركز عن الاوج في التربيع نصف الدور دائما مقدارها فقد عرف بان نقص وسط
الشمس من وسط القمر فيبقى بعد مركز التدوير من الشمس هو ب ولبعد الشمس عن الاوج
فانهم وجدوا الشمس متوسطة بين الاوج ومركز التدوير في التربيعين فحكموا بانها كذلك
في جميع الاوضاع فنقص وسط الشمس من حركة الجوزهر من بعد الشمس عن الاوج فيبقى حركة المايل
ووجهه ظاهر والثالثة من حركات القمر حركة الخارج المركز الى التوالي حول مركز العالم
كما ان حركتي الجوزهر والمايل حول مركز العالم مع قطع النظر عن التوالي وعدمه وزعم صاحب
التبصرة ان حركته حول مركز الحامل وهو سهو منه واما انه من اين عرف ذلك فمن حيث انهم
وجدوا مركز التدوير يقطع فلك البروج في كل اربعة آلاف ومائتين وسبعة وستين شهرا وهو
المسمى بالزمان الدوري للقمر اربعة آلاف وستمائة واثنى عشر مرة الا ثلاثة
اجزاء فلما جاء بطلميوس وجدها وجد والحكم بانه يقطع في ازمنة متساوية قسيا متساوية
من المايل ولما استخرج موضع القمر من البروج بناء على هذا الحكم ووجده موافقا للرصد حكم بـ
كل يوم بليلته اربعا وعشرين درجة وثلاثا وعشرين دقيقة بل اثنين وعشرين دقيقة
وثلاثا وخمسين ثانية وستا وعشرين ثالثة وهذا المقدار هو ضعف مجموع حركة وسط الشمس
وحركتي الاوج والجوزهر وذلك لانهم وجدوا موضع وسط الشمس كما ذكرنا متوسطا بين اوج
القمر ومركز تدويره وكانت حركة الشمس الى التوالي وحركتا الاوج والجوزهر الى خلافه فلو لم
يكن حركة مركز التدوير على التوالي بذلك القدر لم يلزم التوسط المذكور كما لا يخفى على المتأمل وهذا
هو المقصود من التطويل الذي ذكره المص ويسمى حركة المركز لانتقال مركز التدوير بها وذلك القدر
اي لبعد مركز التدوير عن الاوج سلك الحركة ذلك القدر فالضمير راجع الى الحركة الى آخره
وتذكيره بتاويل الحركة بالسير او بالتحرك ولكون مركز التدوير متحركا كل يوم بليلته بحركتي الممثل

والمايل

والمايل الى خلاف التوالي وهما اي هاتان الحركتان احدى عشرة درجة واثنتا عشرة
دقيقة وثماني عشرة ثانية واربع وعشرين ثالثة والى التوالي اي ويكون مركز التدوير احدى
متحركا الى التوالي بهذا القدر اي قدر حركة الخارج المركز ليكون بعده عن الاوج كل يوم
بهذا القدر المذكور عن النقطة الثابتة من فلك البروج كاول الحمل مثلا بقدر فضل حركة المركز
على مجموع الاولين حركتي الممثل والمايل وهو اي الفضل كل يوم ثلاث عشرة درجة
واحدى عشرة دقيقة بل عشر دقائق وخمس وثلاثون ثانية وثالثتان ويسمى هذه
اي الحركة التي هي فضل الثالثة على الاولين حركة وسط القمر وحركة مركز القمر في الطول
ويسمى حركة الوسط عن قرب واذا اضيف اليها نقلة الجوزهر الى خلاف
التوالي كانت حركة الوسط والشمس توسطها يكون ابدا مع مركز التدوير عند كونه في الاوج
يعني ان موضع وسط الشمس يكون ابدا مقارنا لمركز التدوير اذا كان مركز التدوير في الاوج
عند الاجتماع ويدل على ان المقصود هذا قوله فيما بعد وبلاقيه مرة اخرى عند استقبالهما
فلا يرد ان مركز التدوير في الاستقبال يكون في الاوج ولا يكون مقارنا لوسط الشمس و
بعضهم قد جعل الضمير في كونه راجعا الى وسط الشمس فيكون المعنى والشمس توسطها ابدا يكون
مقارنا لمركز التدوير عند كون وسط الشمس مع اوج القمر وعلى هذا يكون كلمة في بمعنى
مع ولا يخفى ما فيه من التكلف وهي اي الشمس تتحرك حركة وسطية كل يوم تسعا وخمسين دقيقة
وثماني ثوان وتسع عشرة ثالثة الى التوالي فيصير بعدها اي بعد الشمس بعد يوم واحد من الاجتماع
الوسطي عن اوج القمر اثنتي عشرة درجة واحدى عشرة دقيقة وستا وعشرين ثانية وثلاثا
واربعين ثالثة وهذا القدر هو مجموع حركات المايل والجوزهر ووسط الشمس ومثلى بعدها
هذا القدر من حركة المركز بعدها اي بعد الشمس في اي بعد الاوج عن مركز التدوير مثله وهكذا يكون
دائما الى ان يبلغ مركز التدوير الى الاوج في الاستقبال فيكون الشمس في موضع وسطها
بعد مفارقته مركز التدوير الاوج متوسطة دائما بين الاوج والمركز ولا يخفى ان هذا
انما يصح لو اخذ قوس وسط الشمس من منطقة الممثل حتى يكون شبيه وسط الشمس حول
مركز العالم كما ان شبيه حركتي الاوج والمركز حوله ايضا فيصح الحكم بان المتوسطة الحقيقي

أي حين من مركز العالم الى الأوج والمركز هو طرف الخط الخارج من مركز العالم الموازي للخارج
من مركز الخارج الى مركز الشمس بخلاف ما اذا اخذ قوس وسط الشمس من منطقة الخارج فانه
لا يصح ذلك الا ان يقابل الأوج المركز بالرفع على انه فاعل والأوج مفعول [illegible]
من العكس لتناسب المستتر في قوله يعود عند تربيعها اي تربيع الشمس الوسطى وحينئذ
يكون البعد بين الشمس والأوج التي هي الاختلاف الأول ربعا وبينها وبين مركز التدوير الى التوالي
ايضا ربعا فبين الأوج ومركز التدوير يكون نصف دور فيكون المركز في الحضيض وتلاقيه
اي وتلاقي مركز التدوير الأوج مرة أخرى عند استقبالها اي استقبال الشمس الوسطى
ثم تفارق المركز الأوج وتتوسط موضع الشمس بين الأوج والمركز وتقابله اي المركز
الأوج مرة أخرى في التربيع الآخر ويصير المركز الى الحضيض ثانيا ويعود اي المركز
الى الاجتماع مع الأوج وبعد ذلك يعود الامر الى الراس وهكذا الى ان يقضي الله امرا
كان مفعولا وهذا هو الربط بين الشمس والقمر الموعود بيانه فلذلك اي لتوسط موضع الشمس
في غير الاجتماع والاستقبال بين مركز التدوير والأوج تسمى حركة المركز البعد المضعف لكونها
على ضعف البعد الثاني او الموصوف المتكلم بعد مركز التدوير عن الشمس مضعفا فان ضعف بعد
مركز تدوير القمر عن وسط الشمس كان ذلك حركة المركز اي بعد المركز عن الأوج على التوالي
واذا انتقص وسط الشمس عن وسط القمر يعني بعد المركز عن وسط الشمس فلهذا لم يوضع في بعض الزيجات
حركة المركز في الجدول فقط على هذا الوجه يكون المركز اي مركز التدوير في الاجتماع والاستقبال
الوسطيين في الأوج من خارج المركز ولا حاجة الى التقييد بقوله من خارج المركز الا انه ذكره
ليناسب التقييد به في الحضيض اذ لا بد فيه منه او لدفع توهم اطلاق الأوج على الذروة مجازا
وفي التربيعين الوسطيين في الحضيض منه ففي كل دورة ويجيء تقريبا يبلغ مركز التدوير الى
مسامتة الشمس مرة واحدة والى الأوج والحضيض مرتين لا في كل دورة فقط كما وقع
في التبصرة فانه لا يصح لوجود الحركة الوسطى للشمس وهي في شهر قريب من برج الا ان يراد
بالدورة عود المركز الى وضع كان له مع الشمس ويكون جميع هذه الحركات الثلاث
للعقدة حول مركز العالم يكون الجمع عنده تامة تقريبا اذ عن تقريبها ذكر المركز والمائلة

البعد المضعف

تقريبا

تقريبا لمكان التفاوت الواقع بسبب اختلاف المنظر والحركة الرابعة حركة القمر
حركة فلك التدوير حول مركزه وتحرك القمر بحركة الى غير التوالي في النصف الاعلى عرف ذلك بما
ذكرنا في اوائل هذا الفصل ويكون زمان بطوئه اطول من زمان سرعته فان القطعة العليا
من التدوير اعظم من القطعة السفلى وقد اعترض بانه يحتمل ان يكون حركة الاختلاف التي الى التوالي
في القطعة السفلى اذ يمكن ان يكون قطع الحركة تلك في القطعة في زمان كثير لبطوها والتي في
الكثيرة في زمان قليل لسرعتها ودفعه ظاهر لان حركة التدوير متشابهة بالنسبة الى
مركزه والقسي الحضيضية اعظم من القسي الذروية كما بينا في فصل الاصول وحركة الخارج
متشابهة عند مركز العالم فكيف يتوهم ان يكون حركة التدوير في الاسفل الى خلاف التوالي
ومع ذلك يكون زمان البطوء اكثر وهذا في غاية الظهور لكل يوم ثلاث عشرة درجة
واربع دقائق بل ثلاث دقائق وثلاثا وخمسين ثانية وسبعا وخمسين ثالثة من اجزاء
منطقة التدوير المنقسمة مثلا ثلاثمائة وستين درجة وتسمى حركة الخاصة لاستقلال حركة
الكوكب بها بغير واسطة وحركة الاختلاف اذ بها يقع الاختلاف بين الحركتين المرئية
والوسطية وانما عرفت كمية حركتي الوسط والاختلاف بتحصيل مدة مشتملة على عودات تامة
للقمر الى الاختلاف بعينه برصد خسوفات محيطة بازمنة متساوية ودوائر طولية متساوية
اما تامة او مع قسي متساوية وقسمة اجزاء العودات والدوائر الطولية على ايام تلك الازمنة
حيث تخرج من الاول حركة الاختلاف ليوم ومن الثاني حركة الوسط ليوم ولكون نسبة
هذه الحركة التدويرية الى حركة الوسط اصغر من نسبة الخط الواصل بين مركز العالم و
حضيض التدوير الى نصف قطره لا يكون للقمر وقوف ولا رجوع وذلك لان ما بين
مركزي العالم والخارج وجد بالرصد عشرة اجزاء وتسع عشرة دقيقة بما به نصف قطر
منطقة المائل ستون ونصف قطر التدوير بتلك الاجزاء خمسة وربع ولان مركز التدوير
على منطقة الخارج وغاية البعد بين منطقة الخارج ومنطقة المائل المماسة لها بقدر ضعف
ما بين المركزين على ما مر في الاصول فاذا انتقص مجموع ضعف ما بين المركزين ونصف قطر التدوير
عن نصف قطر المائل بقي اربعة وثلاثون جزءا وسبع دقائق هي مقدار الخط الواصل بين

مركز العالم وحضيض التدوير اعني بعد حضيض التدوير عن مركز العالم اذا كان مركز التدوير
في حضيض الخارج ونسبته الى نصف قطر التدوير نسبة ستة ونصف الى الواحد تقريبا
ونسبة الحركة الخاصة الى حركة الوسط نسبة المثل تقريبا اذ الفاضل بينهما تسع دقائق
تقريبا ونسبة الحركة الخاصة الى حركة الوسط اصغر من نسبة الخط الواصل بين مركز العالم وحضيض
التدوير الى نصف قطر التدوير واذا كان التدوير في حضيض الخارج والنسبة
فهي سائر الابعاد بالطريق الاولى اذ الخط الواصل في سائر الابعاد يكون اعظم و
ظاهر ان الخط الواصل بين مركز العالم وذروة التدوير اعظم من الواصل بينه وبين
حضيض التدوير فبالنسبة اليه الثاني من خاصة الاصول يكون نسبة الحركة الخاصة
الى حركة الوسط اصغر من نسبة الخط الواصل بين مركز العالم وذروة التدوير الى نصف قطر
التدوير بكثير وبالعكس نسبة حركة الوسط الى الحركة الخاصة اعظم من نسبة نصف قطر التدوير
الى الخط الواصل بين مركز العالم وذروة التدوير ويلزم منه ان يكون نسبة نصف قطر
التدوير الى الخط الواصل المذكور اصغر من نسبة حركة الوسط الى الحركة الخاصة وقد عرفت
في الاصول ان حركة اعالي التدوير اذا كانت على خلاف التوالي كما في القمر وكانت نسبة نصف
قطر التدوير الى الخط الواصل بين مركز العالم وذروة التدوير اصغر من نسبة حركة المركز اي الحركة
الى حركة التدوير لم يلزم ان يحدث في هذا التدوير رجوع ولا وقوف وهو المطلوب وعن
الشارح بان المصنف قد جعل الخط واصلا بين مركز العالم وحضيض التدوير والصواب ان
يعتبر واصلا بين مركز العالم وذروة التدوير كما مر في الاصول واقول ما ذكره المص هنا صحيح
على ما وجهنا به كلامه لكن الحكم اعم من ذلك اذ ان اصغرية نسبة الحركة الخاصة الى حركة الوسط
من نسبة الخط الواصل بين مركز العالم والذروة الى نصف قطر التدوير هي السبب في عدم وقوع
الرجوع كما بيناه في الاصول وهي تستلزم اصغرية نسبة الحركتين من نسبة الخط الواصل
بين مركز العالم وحضيض التدوير الى نصف قطر التدوير بل الاستلزام بالعكس والظاهر ان المص
بنى كلامه هنا على ما وقع منه في مصادرة الاصول من عدم الفرق في الشروط المقتضية للرجوع
بين ما اذا كان حركة التدوير في اعلاه على التوالي وبين ما اذا كانت على خلافه وهكذا افهم من

كلام

كلام العلامة في التحفة في هذا المقام وقد بينا حقيقة الحال في شرح الاصول فليرجع
اليه بل يصير حركة بطيئة في نصف الذروة سريعة في نصف الحضيض وذلك لان حركة
الوسط متشابهة حول مركز العالم فالاختلاف انما يحصل للقمر بسبب حركة على محيط التدوير
فانه اذا كان في القطعة البعيدة من التدوير كانت حركته المحسوسة فضل حركة الوسط
على حركة التدوير بالنسبة الى مركز العالم فيكون ابطأ وان كانت في القطعة القريبة كانت الحركة
المحسوسة مجموعهما فيكون اسرع ولا يخفى ان القطعة البعيدة التي يكون الذروة على
منتصفها اعظم من القطعة القريبة التي يكون الحضيض على منتصفها فاطلاق النصف على كل
من القطعتين مجاز ويكون للقمر في الاجتماع والاستقبال والتربيعين بل في كل وضع
له مع الشمس بطؤ مع زيادة بعده وسرعة مع نقصانه وذلك لانه اذا كان بعده من
مركز العالم ازيد من بعد مركز التدوير عنه كان في القطعة عنه كان في القطعة البعيدة فيكون
ابطأ وان كان بعده انقص من بعده كان في القطعة القريبة فيكون اسرع وغاية
البطؤ انما يتصور في الاجتماع والاستقبال اللذين يكون القمر فيهما في الذروة وغاية السرعة
انما يتصور في التربيع الذي يكون القمر فيه في حضيض التدوير ولكون حركة التدوير اقل من
حركة الوسط بسبع دقائق تقريبا لا يكون البطؤ والسرعة في اجزاء باعيانها من فلك
البروج بل ينتقل مواضعهما اي مواضع البطؤ والسرعة من اجزاء الى اجزاء اخرى ويكون
العود الى الاختلاف بعينه بعد العود الى جزء بعينه من فلك البروج والمراد من العود الى الاختلاف
بعينه هو العود الى جزء من التدوير كان بعد القمر فيه من الذروة كبعده منها اولا الذروة
في جانب واحد من الخط المار بالذروة والحضيض وقد مر ان العود الى الاختلاف بعينه انما
يكون تقريبا لا تحقيقا ولا يقوم خارج مركزه وحده اي بلا تدوير بدل هذا التدوير
المتحرك على محيط الخارج لهذا السبب ايضا يعني كما ان اختلاف بعد القمر من مركز في كل من
حالتي السرعة والبطؤ يدل على ان الخارج المركز وحده ليس بكاف ههنا كذلك يدل على هذا
عدم كون الاختلاف الى ما نسبه بعد العود الى جزء بعينه من فلك البروج فانه لو كان العود
الى الاختلاف بعينه مع العود الى جزء بعينه لكان الاختلاف بالسرعة والبطؤ حاصلا بالخارج

وحده بلا تفاوت وقد مر في اوايل الفصل ما يتعلق بهذا المقام ونزيده تفصيلا فنذكر لكون
نصف قطر التدوير مختلف المقادير بالقياس الى مركز العالم لاختلاف البعد من الفلكين
اما في الفلك الخارج المركز فظاهر اذ مركز التدوير بسبب تحركه على محيط الخارج تقرب من
مركز العالم فيرى نصف قطره اعظم وتبعد عنه فيرى اصغر وهو مستلزم لتفاوت زاوية الاختلاف
اذ هو وترها واما في فلك التدوير فلان قسي منطقته مختلفة الابعاد عن مركز العالم فكل قوس منه
تحدث زاوية معينة عند مركز العالم وترها نصف قطر التدوير فتلك الزوايا مختلفة فان كل قوس
اقرب الى الذروة او الى الحضيض فرادتها اعظم وكذا كل قوس من القطعة القريبة المساوية لقوس
اخرى من القطعة البعيدة فيجب ان يكون بعد الاولى عن الحضيض كبعد الثانية عن الذروة فزاوية
الاولى اعظم كما مر في الاصول فالمضاف الى قطر التدوير لذلك مختلفة ايضا وان فرض
ان الحامل موافق المركز فالحاصل ان الزوايا الاختلافية تتفاوت لشيئين احدهما بسبب ان
الحامل خارج المركز والثاني بسبب وقوع القمر في مواضع مختلفة من التدوير وبتفاوت الزوايا
المذكورة تتفاوت اوتارها التي هي نصف قطر التدوير فصح ان نصف قطر التدوير مختلف
المقادير بحسب فلكي الخارج المركز والتدوير فقوله في الفلكين ليس الا انه اعلم ما عمه المحشي
الشريف حيث خط عليه علامة في النسخ خطا لكون اقدار البطء والسرعة غير متشابهة بل
مختلفة فيعود البطء تارة الى بطء اعظم وتارة الى بطء اكثر وتارة الى بطء مساو واذا البطء
انما يحصل بسبب نقصان زاوية الاختلاف من الوسط واذ هي مختلفة بسبب اختلاف ابعاد مركز
التدوير وبسبب اختلاف ابعاد القمر من الذروة والحضيض فالبطء ايضا كذلك واي الحاصل ان
القمر اذا كان في جزء من القطعة البعيدة من التدوير كان له حد من البطء ثم اذا انتقل مركز التدوير
من موضعه وعاد القمر الى ذلك الجزء من القطعة البعيدة كان له بطء اما من الاول ان كان بعد مركز
التدوير اكثر او انقص منه ان كان البعد اقل ومساو له ان كان مركز التدوير في موضعين
على بعد متساويين من الاوج ايضا اذا كان مركز التدوير في موضع معين من الخارج والقمر
على جزء من اجزاء التدوير كان له حد من البطء ثم اذا عاد مركز التدوير الى موضعه الاول وكان
القمر بالضرورة على جزء اخر من اجزاء التدوير وكان له بطء مخالف لبطء الاول الا اذا كان

في الوقتين

في الوقتين على بعدين متساويين من الذروة او الحضيض ثم اعلم ان زمان البطء اي قطع القمر
للقطعة العليا تارة يكون اكثر من زمان طلوع القمر ذروة التدوير اذا التقى مع طلوع
مركز التدوير الاوج كان زمان البطء اكثر من زمانه اذا التقى طلوع القمر الذروة مع
طلوع مركز التدوير الحضيض ضرورة ان القطعة العليا من التدوير في الصورة الاولى اصغر
منها في الصورة الثانية لان التدوير كلما كان ابعد من مركز العالم كان نقطة التماس
بين محيطه والخط الخارج من مركز العالم اليه مماسا له يكون ابعد من حضيض التدوير كما لا يخفى
على المتفطن وهذا نوع اخر من الاختلاف بين البطئين فافهم وكذلك السرعة في جميع ما ذكرنا
من الاحكام وغير هذه من الاختلافات كالتعديل المفرد وتعديل الخاصة واختلاف البعد
الاقرب فانها تتفاوت بتفاوت ابعاد مركز التدوير عن مركز العالم وتفاوت بعد القمر عن
الذروة او الحضيض فهذه حركات القمر على الوجه الذي ذكره المتقدمون واما الاختلافات
التي تلزمه بسبب هذه الحركات فمنها ما ذكره احترازا عن اختلاف اجزاء سطحه في النور و
فيه اي في القمر بالطولية احترازا عن الاختلافات العرضية والبسيطة احترازا عن المركبة
التي تستعملها اهل العمل واما اختلاف التشكلات النورية فيمكن ان تخرج عنها بقوله المذكور
في الكتاب فانها ليست بسبب هذه الحركات فقط وهذه الاختلافات اربعة فالاختلاف
الاول هو الذي بسبب نصف قطر التدوير في الاجتماعات والاستقبالات الوسطية التي
يكون مركز التدوير فيها في الاوج وهو زاوية تحدث على مركز العالم من خروج خطين منه
احدهما الى مركز التدوير عند كونه في الاوج اي عند الاجتماع والاستقبال الوسطيين والاخر
الى جرم القمر بل الى مركز جرمه بشرط ان لا يكون مركز القمر على الذروة والحضيض ووتر هذه
الزاوية خط يصل بين مركزي القمر والتدوير وهو نصف قطر منطقة التدوير ويتفاوت
تلك الزاوية بتفاوت انحراف هذا الوتر عن الضلع المار بمركز جرم القمر وهذا معنى كون
الاختلاف بسبب نصف قطر التدوير وانما قلنا عند كونه في الاوج لانه اذا كان مركز
التدوير في الاوج لا يسمى هذه الزاوية بالاختلاف الاول الا مجازا ويمكن ان يراد الحكم
بهذه النسبة بتعريف التدوير فان الموضع اذا اعيدت كانت على الاول وقد وقع في عبارات

ان رجعنا ان طرف الخط المار بمركز التدوير المنتهي الى فلك البروج من ضلعي الزاوية الاخرى في
هو الموضع الوسطي للقمر وطرف الخط المار بمركز القمر المنتهي اليه ايضا هو موضعه المقوم وهذا
بالنظر الى موضعه صحيح لان وسطه ماخوذ من منطقة المائل والخطان المذكوران دائما في
سطح منطقة المائل ضرورة ان مركز العالم والتدوير والقمر دائما في ذلك السطح وموضعه
الوسطي يكون دائما على منطقة المائل واما بالنظر الى موضعه المقوم فلا يصح الا اذا كان القمر
عديم العرض فان قوس التقويم ماخوذة من منطقة البروج الا ان يقال ان اهل العمل قد يعبرون
التقويم من منطقة المائل ايضا كما سيشير اليه فلعلهم نبهوا بكلامهم هاهنا على هذا الاصطلاح ويكون
غايته بحسب نصف قطر التدوير في البعدين الاوسطين منه اي يكون غاية الاختلاف الاول
بقدر نصف قطر التدوير في البعدين الاوسطين بحسب التقريب لا بحسب المبالغة من التدوير وذلك
لان الزوايا انما تقدر بحسب وترها ونصف قطر التدوير الواصل بين مركز التدوير والقمر عند كونه في
البعد الاوسط من التدوير عمود على الخط الخارج من مركز العالم الى مركز القمر [illegible]
فيكون جيبا لزاوية الاختلاف وفي ساير الاحوال يكون ذلك الخط قاطعا للتدوير فالعمود الخارج
اليه من مركز التدوير اعني جيب زاوية الاختلاف يكون اقصر من نصف قطر التدوير ضرورة وزعم
صدر الشريعة ان ما وقع في كتب الهيئة من ان نصف قطر التدوير جيب لزاوية غاية الاختلاف
فيه مساهلة بل جيبها هو العمود الخارج من نقطة البعد الاوسط على الخط المار بالاوج والحضيض
وهو نصف الخط الواصل بين البعدين الاوسطين وهو اقصر من نصف قطر التدوير فجيب غاية الاختلاف
اقل مما ذكروه وهو سهو لان العمود المذكور جيب لتلك الزاوية على تقدير ان الخط الخارج
من مركز العالم المماس للبعد الاوسط ستون جزءا ونصف قطر التدوير جيب لها على تقدير ان نصف
قطر المائل ستون وكما ان هذا العمود اقصر من نصف قطر التدوير كذلك الخط المماس اقصر
من نصف قطر المائل فاذا قسم مقدار العمود المذكور على الخط المماس منحطا خرج جيب زاوية
غاية الاختلاف مساويا لنصف قطر التدوير بلا تفاوت وهذا في غاية الظهور عند من له وقوف
على استخراج التعاديل بالطريق المذكور في المجسطي وقد وجد بالرصد في الاجتماعات والاستقبالات
مقداره اي مقدار نصف قطر التدوير الذي هو جيب غاية الاختلاف خمسة اجزاء وربعا على ان

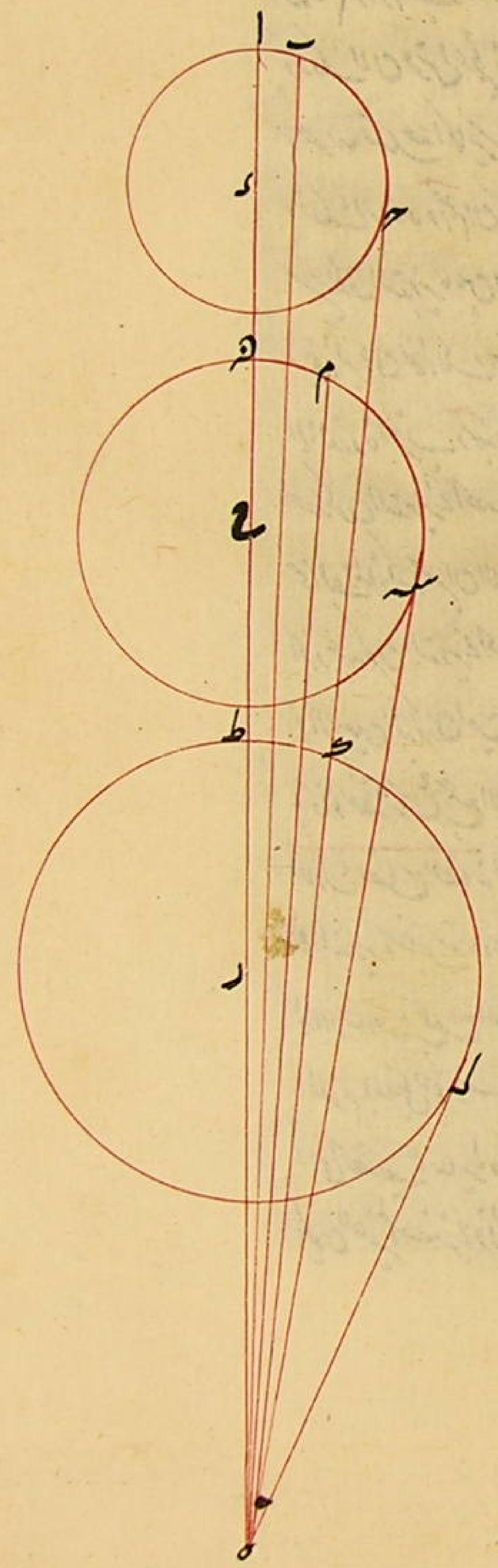
نصف

نصف قطر المائل ستون جزءا وفيه يكون خمسة اجزاء ودقيقة واحدى عشرة ثانية
وهي مقدار غاية الاختلاف عند مركز العالم من الاجزاء المحيطية ويعدم هذا الاختلاف
عند ما يكون القمر وقت الاجتماعات والاستقبالات الوسطية في الذروة والحضيض المرئيين
وهما تقاطعا منطقة التدوير مع الخط الخارج من مركز العالم الى مركز التدوير المنتهي الى الفلك
الاعلى فظاهر ان القمر اذا كان على احدهما كان الخط الخارج اليه من مركز العالم متحدا
مع الخط المذكور فلا يحصل زاوية اصلا ولا حاجة الى التقييد بالمرئيين لانهما متحدان
حينئذ مع الذروة والحضيض الوسطيين اللذين يحكي ذكرهما الا ان تشبيه هذا الاختلاف
يعتبر عند ما يكون مركز التدوير في غير الاوج لاجل معرفة الاختلاف الثاني وهناك تتباين
الذروتان والحضيضان ان لم يكن مركز التدوير في حضيض الخارج لا دائما على ما قيل
فله اي للقمر بذلك وهو ناقص من الوسط ما دام القمر هابطا في التدوير زائدا ما دام صاعدا
اي هذا الاختلاف ينقص من الوسط ما دام القمر متحركا من ذروة التدوير الى حضيضه ويزاد
عليه ما دام متحركا من الحضيض الى الذروة لتحصيل موضعه المقوم والسبب فيه ان الخط المار
بمركز القمر غير الخط المار بمركز التدوير في الهبوط الى خلاف التوالي وفي الصعود الى التوالي
واما ما قيل من ان الخط المار بجرم القمر يكون في الهبوط اقرب الى المغرب وفي الصعود بالعكس
فانما يصح اذا كان التدوير فوق الارض فانه اذا كان تحت الارض كان الامر بالعكس الا
ان يقال انه اذا كانت تحت الارض كان بالنسبة الى موضع آخر فوق الارض فيصح ما
ذكره ويسمى التعديل المفرد لانه لا يحتاج الى ان يخلط بغيره كالاختلاف الثاني حيث
يحتاج اليه واما تسميته بالاختلاف الاول والتعديل الاول فلانه اول اختلاف وجده اهل
العمل ويسمونه التعديل الثاني لانه متاخر بحسب العمل عن الاختلاف الثالث المسمى عندهم تعديلا
اولا كما سيجي والاختلاف الثاني هو الذي يكون بسبب زيادة الاختلاف المذكور عند كون
التدوير اي مركزه في بعد غير الابعد فان كل قوس تفرض من التدوير من القسي التي مبداها
الذروة بسبب قرب مركزه من مركز العالم يوتر عنه زاوية اعظم مما كانت يوتر بها وهو مركز التدوير
في الاوج فزيادة تلك الزاوية على نظيرها هو الاختلاف الثاني والمراد بالاختلاف المذكور هو الزاوية

اي دونه عند مركز العالم من الخطين الخارجين منه الى مركزي القمر والتدوير مع قطع النظر عن
كون التدوير في البعد الابعد فقوله المذكور مبني على انه لم يقيد هناك في تعريفه التدوير
بكونه في الاوج صريحا وان كان المراد ذلك وقد يقال ان ذلك المقدار المعلوم في الاوج
هو الاختلاف الاول انما كان مركز التدوير وما زاد عليه بسبب كونه في غير الاوج
هو الاختلاف الثاني فيختلطان وعلى هذا الاشكال ويكون غايته عند كون التدوير في
التربيعين الوسطيين اعني في الحضيض من الخارج اذ هو اقرب الابعاد الى مركز العالم
فكل قوس من التدوير يوتر حينئذ عند مركز العالم زاوية اعظم مما كانت يوترها في سائر الابعاد
وهي نصف القطر خمس درج وثلثا جزء وذلك اذا كان الاختلاف الاول في الغاية اي غاية
الاختلاف الثاني لنقطة حيث يكون حيث زاوية اختلافهما الاول نصف قطر التدوير في
خمس درج وثلثا جزء وذلك اذا كان القمر على نقطة التماس وكان الاختلاف الاول في الغاية
اذ قد وجد بالرصد مقدار الزاوية اي ضلعه من الخطين الخارجين من مركز العالم احدهما الى نقطة
التماس والاخر الى مركز التدوير عند كونه في الحضيض سبعة اجزاء وثلثي جزء فزيادته على الغاية
على الغاية الاوجية التي خمسة اجزاء ودقيقة يكون جزئين وثلثي جزء تقريبا واعلم ان الاجزاء
التي ذكرناها في القانتين هي الاجزاء المحيطية فيكون غاية الاختلاف الثاني اعني جزئين وثلثي
جزء من تلك الاجزاء كما يه اعلم الجدول الموضوع في الزيج الايلخاني وتوهم بعضهم ان الجزئين
وثلثي جزء من اجزاء نصف قطر المائل بناء على ظاهر كلام الملخص حيث جعل فيما تقدم غاية الاختلاف
الاول خمسة اجزاء وربعا من اجزاء نصف قطر المائل وفيه انه جعل مقدار نصف قطر التدوير لذلك
الغاية الاختلاف الاول ولذلك قال ويكون غايته بحسب نصف قطر التدوير وحده ونصف قطر التدوير
خمسة اجزاء وربعا ولم يقل غايته خمسة اجزاء وربعا وهذا في غاية الظهور والمنقض بما يكون
بحسب نقصانه اي غاية الاختلاف الثاني لنقطة غير نقطتي التماس من محيط التدوير يكون
بقدر ما يقتضيه نقصان حصة الاختلاف الاول لتلك النقطة عن نصف القطر اعني عن حصة
غاية الاختلاف الاول حيث يكون نسبة حصة غاية الاختلاف الثاني لنقطة التماس الى حصة غاية الاختلاف
الثاني لنقطة مفروضة كنسبة حصة غاية الاختلاف الاول لنقطة التماس الى حصة الاختلاف الاول

لتلك

لتلك النقطة المفروضة وكذا يكون نسبة حصة الاختلاف الثاني لنقطة التماس بحسب البعد
الاوسط الى حصة الاختلاف الثاني لنقطة مفروضة في ذلك البعد كنسبة حصة الاختلاف الاول
لنقطة التماس الى حصة الاختلاف الاول لتلك النقطة المفروضة في ذلك البعد وكذا سائر
الابعاد ولنمثل لتوضيح ما ذكرنا اب ح منطقة التدوير على مركزه على انه الاوج و ه



مركز العالم ونفصل ه ب ه آ فيكون ه ب البعد الابعد
ونفصل ه ز مساويا الاقرب الابعاد و ه ح البعد
غيرهما ونرسم على مركز ح تدوير ط ح ك
هو م سه ونخرج خطوط ه ح ه سه ه آ ك مماسة
للتداوير الثلاثة ونفصل آ سه م ك ه ك ك مساوية
ونصل ه م ه ك ح ه فزاوية اه ب غاية الاختلاف
الاول للجزء المفروض وزاوية اه ح غاية الاختلاف
الاول وزاوية ب ه م الاختلاف الثاني لذلك
الجزء بحسب بعد نقطة ح وزاوية ح ه سه الاختلاف
الثاني لنقطة التماس بحسب ذلك البعد وزاوية ه ب
غاية الاختلاف الثاني لذلك الجزء زاوية ك ه ح
غاية الاختلاف الثاني لنقطة التماس فلان حركات
السماء متشابهة يكون نسبة زاوية ط ه ك الى زاوية
ط ه ح كنسبة زاوية اه ح الى زاوية اه ب
تقريبا وبالابدال نسبة زاوية ط ه ك الى زاوية اه ح
كنسبة زاوية ط ه ح الى زاوية اه ب وبالتفصيل
نسبة زاوية ك ه ح اعني فضل زاوية ط ه ك على زاوية
اه ح الى زاوية اه ح كنسبة زاوية ب ه ح اعني
فضل زاوية ط ه ح على زاوية اه ب الى زاوية اه ب

وبالانه السنه زاويه لـ ه ح فغايه الاختلاف الثاني لنقطة التماس الى زاويه ح
غايه الاختلاف الثاني للجزء المفروض كنسبه زاويه ا ه ح الى زاويه ا ه ب اعني
كنسبه زاويه ط ه ك الى زاويه ط ه ح ويتبين ذلك بيبين ان النسبه زاويه
سه ه ح الاختلاف الثاني لنقطة التماس بحسب منزل حقيقه الى زاويه ه ه م
الاختلاف الثاني للجزء المفروض بحسب المنزل المذكور كنسبه زاويه ه ه سه الى زاويه
ه ه م واذا ثبت التناسب بين تلك الزوايا ثبت التناسب بين جيوبها تقريبا
وذلك لان قوس اعظم هذه الزوايا لا يبلغ ثمانيه اجزاء والتفاضل بين القسي الصغيره
وجيوبها قليل جدا لا يكاد يشعر الى ذلك استعوا جدا والحب في المطلوب ثابت
وذلك ما اردناه واعلم ان كلام الشارح في هذا المقام يشعر بان القوس الواقعه
من منطقه التدوير ما بين الذروه ونقطة التماس لا يكون مقدارا واحدا في نفس الامر
وبنى البرهان على ذلك وهو سهو لان مركز التدوير كلما كان ابعد كان نقطة التماس
الى الذروه اقرب وتنبه انظهر ان ما ذكره الوهم من ان زياده اختلاف نقطة التماس
عند كون التدوير في الحضيض على اختلافها عند كونه في الاوج هي غايه الاختلاف الثاني
مخالف لما ذكروه من ان الاختلاف الثاني لكل جزء من التدوير بزياده اختلاف ذلك
الجزء عند كون التدوير في الحضيض على اختلافه عند كونه في الاوج وذلك لان نقطة التماس
في الوضعين المذكورين ليست جزءا واحدا من التدوير ولعل لما كان التفاوت قليلا حكموا
بكان نقطة التماس في جميع الاوضاع والامر في ذلك سهل ويكون زائدا مع زياده الاختلاف
الاول كما قضى مع نقصانه اي يزاد الاختلاف الثاني على الوسط ما دام القمر صاعدا
في التدوير وينقص منه ما دام هابطا فيه كما في الاختلاف الاول من غير تفاوت بل نقول
هذا الاختلاف يجمع مع الاختلاف الاول ثم يزاد المجموع على الوسط او ينقص منه ليحصل الموضع
المقوم بالمايل للقمر ويسمى الاختلاف الثاني اختلاف البعد الاقرب اما البعد الاقرب فالابعاد
اعني الحضيض على سائرها واما لانه اختلاف بعد هو اقرب من البعد الاوجي ويحتمل ان
يكون الضمير المستتر في قوله ويسمى راجعا الى قوله غايته والمعنى ويسمى غايه الاختلاف الثاني

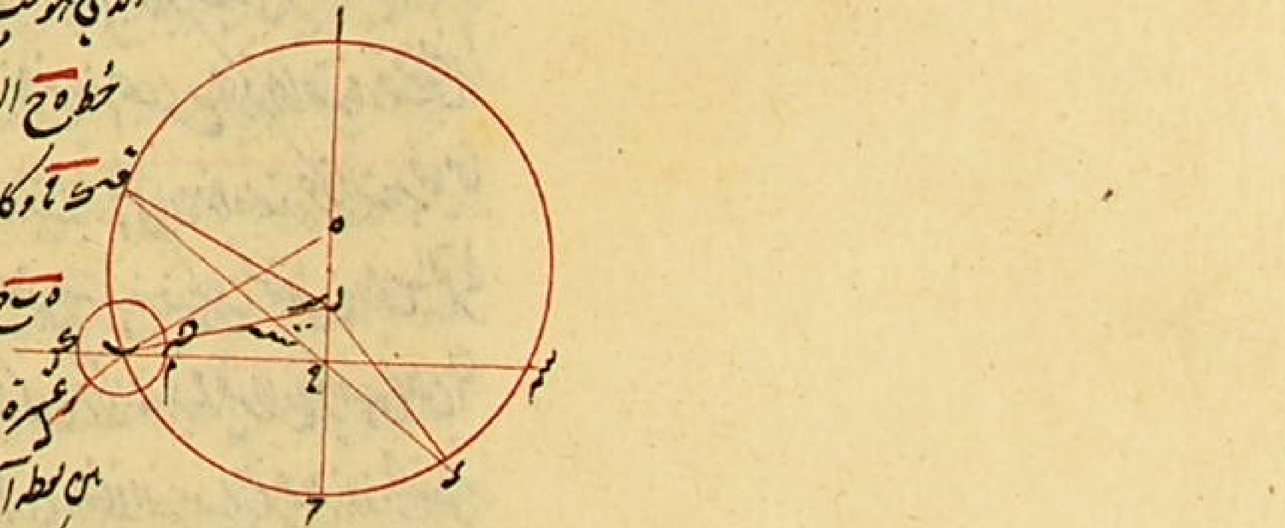
اختلاف

اختلاف البعد الاقرب هو الموافق لما ذهب اليه صاحب المجسطي ومن تابعه من اصحاب الزيجات من
تسميه الاختلاف الثاني عند كون مركز التدوير في الحضيض باختلاف البعد الاقرب وقد يسمونه
بالاختلاف المطلق ايضا هذا وقد ادعى الشارح الفاضل ان اهل الهيئه يسمون الاختلاف الثاني
مطلقا سواء كان مركز التدوير في الحضيض او لم يكن اختلاف البعد الاقرب لما دل البرهان
على وجوده وان لم يعرفوا مقدارها واما اهل العمل فيسمون الاختلاف الثاني عند كون مركز التدوير
في الحضيض اختلاف البعد الاقرب لانه معلوم عندهم وموضوع في الجداول واما في سائر المنازل
فهو غير معلوم لهم ولا موضوع في الجداول لجزء جزء الا انه فانهما مستخرجه بسهولة يظهر
في العمل فلهذا لم يسموه في سائر المنازل بالاسم وتوضيح ما ذكره انهم استخرجوا الاختلافات
الثانيه لنقطة التماس بحسب كون مركز التدوير في الابعاد المختلفه ونقلوها الى اجزاء الكون
الاختلاف الثاني لنقطة التماس عند كون مركز التدوير في الحضيض اعني غايه الاختلاف
الثاني لنقطة التماس ستكتب الاجزاء ستين دقيقه وسموها دقائق الحضيض ووضعوها في اكثر
بازاء اجزاء المركز كما انهم وضعوا الاختلاف الاول وغايه الاختلاف الثاني لاجزاء التدوير معا
بازاء اجزاء الخاصه المعدله وقد عرفت مما تقدم ان نسبه غايه الاختلاف الثاني لنقطة التماس الى
غايه الاختلاف الثاني لجزء مفروض كنسبه الاختلاف الثاني لنقطة التماس عند كون التدوير في
بعد غير الحضيض اعني كنسبه دقائق الحصص الى الاختلاف الثاني لذلك الجزء في ذلك البعد
ولما كان المقدم في النسبه الاولى واحدا اعني ستين دقيقه وقسمه المضروب عليه وعدد بها سواء
منقسمه عدد الاربعه المتناسبه اذا ضرب غايه الاختلاف الثاني للجزء المفروض في دقائق الحصص وتم ما يعلوم
من الجداول اي حصل الاختلاف الثاني لذلك الجزء بحسب البعد المفروض فيحصل بهذا العمل الاختلافات
الثانيه لاجزاء التدوير بحسب كونها في الابعاد المختلفه من غير ان يحتاج الى وضع جميعها في
الجداول وهذه هي السهوله التي ذكرها فافهم واعلم ان الاختلاف الحاصل من جهه مركز التدوير في
الحقيقه اختلاف واحد وهو الزاويه الحاصله عند مركز العالم من الخطين الخارجين منه احدهما الى مركز
التدوير والاخر الى مركز القمر سواء كان مركز التدوير في الاوج او لم يكن ولهذا كان اهل العمل
اذا استخرجوا تقاويم الكواكب بالبرهان حصلوا تلك الزاويه من غير ان يحتاجوا الى معرفه

الاختلافين الاول والثاني لكن لما كانت هذه الزاوية متغيرة بسبب اختلاف ابعاد مركز التدوير
ووضع جميعها بحسب الابعاد المختلفة في الجدول متعسر فرض بطلميوس ومن تابعه مركز التدوير
ثابتا في الاوج وسموا تلك الزوايا عند كونه في الاوج بالاختلافات الاول والزيادات
عليها في سائر المنازل بالاختلافات الثانية وجعلوا تلك الزيادات بالوجه الذي ذكرناه
وجمعوها مع الاختلافات الاول ليحصل لهم المطلوب باسهل وجه وبعض اصحاب الزيجات
فرض مركز التدوير ثابتا في الحضيض واستخرج مقادير الزوايا وسمى النقصانات عنها
في سائر المنازل بالاختلاف الثاني وبعضهم فرضه ثابتا في البعد الاوسط وسمى الزيادات
في النصف الحضيضي والنقصانات في النصف الاوجي بالاختلافات الثانية ولا مشاحة في
الاصطلاحات والغرض من جميع ذلك تسهيل الامر على اهل العمل والا فالاختلاف بحسب الامر
واحد والاكثر لهذه انما هو ذكره في الاختلاف واما تسميته الى الاختلاف الاول والثاني
فلاجل كتب العمل كما لا يخفى ولا يظهر اختلاف اصلا عند كون مركز التدوير على
او تثليثهما الوسطيين فيه ما وسببه ان ذروة التدوير التي هي مبدأ حركة الخاصة وحضيضه
المقابل لها والمراد بالذروة والحضيض هما الذروة الوسطى والحضيض الاوسط كما صرح به
ينبغي ان يعد الخاصة بالخاصة الوسطية الا انه لما لم يجر ذكر الخاصة المرئية بعد لم يحتج اليه
في التقييد لا تحاذيان مركز الخارج ولا مركز العالم مع ان القياس يقتضي ان يكونا محاذيين
اما لمركز الخارج الذي يتحرك التدوير على محيطه او لمركز العالم الذي يتحرك به حركة مركز التدوير عنده
الا عند كون مركز التدوير في الاوج والحضيض فانهما اي الذروة والحضيض المذكورين حينئذ
تحاذيهما اي مركزي الخارج والعالم لانطباق الخطوط المارة بهما من افق التدوير على الخط
المار بالاوج والحضيض والمراكز الثلاثة التي هي مراكز العالم والخارج والتدوير اولا
مبني على ان الجمع محمول على ما فوق الواحد او مركز التدوير لا يكون دائما على هذا الخط والاظهر
انه انما اطلق المار بالمراكز على هذا الخط لسهولة النقط المار بمراكز العالم والخارج ومركز
الممثل في المتحيرة فان نقطة المحاذاة هنا بمنزلة مركز معدل المسير في المتحيرة في بعض الامور
وهذه النقطة يمكن ان يعتبر مع نقطة الخارج اولا فيكون الانسب في هذا المقام هو الثاني

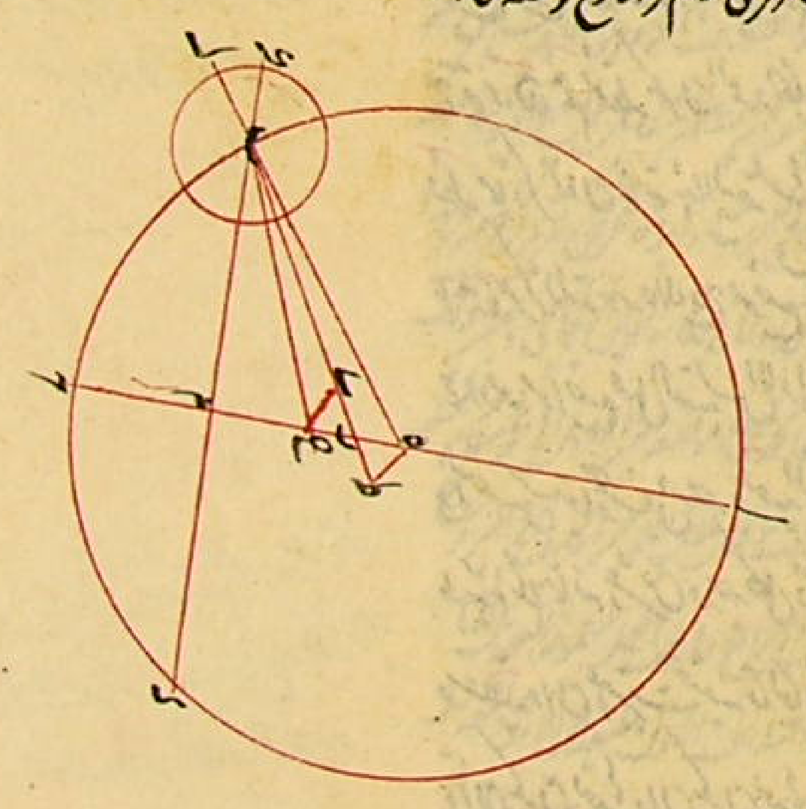
او في غير الوقت المذكور يعتبر تقاطع قطر التدوير المذكور مع قطر المار بالاوج وقطر الخارج و
اما في غير ذلك الوقت فيحاذي بان ابعد نقطة كائنة على القطر المار بالمركز كما في الحضيض
من الخارج لا كما في الاوج كما وقع في المتوقف بعدها عن مركز العالم كبعده عن مركز الخارج كما
في الاوج عنه اي عن مركز العالم وتسمى تلك النقطة نقطة المحاذاة لاجل المحاذاة المذكورة
وبعده اي كل واحد من البعدين عن مركز العالم من الحاسبين عشرة اجزاء وتسع عشرة دقيقة
على ان نصف قطر الممثل ستون بحسب وجدة اهل الرصد واما على ان نصف قطر الخارج
ستون فبعد كل منهما اثنا عشر جزءا ونصف وبسبب هذه المحاذاة تخالف الذروة
الوسطى التي منها مبدأ الحركة الخاصة الوسطية ابدا وهي المبدأ اي طرف الخط الخارج من نقطة
المحاذاة المار بمركز التدوير منه الى اعلى محيطه وقد تسمى ايضا بالذروة المستوية والبعد
الابعد الوسط الذروة المرئية المسماة بالبعد الابعد المقوم المحض التي عندها ينعدم الاختلاف
الاولاني اذ الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير يمر بهما فالقمر اذا كان عليهما نتيجة
وسطه وتقويمه سواء كان مركز التدوير في الاوج او لم يكن وكذلك الحضيض اي بسبب هذه
المحاذاة يخالف الحضيض الوسط المسمى بالمستوي والبعد الاقرب الوسط الحضيض المرئي
المسمى بالبعد الاقرب المقوم المحض الذي ينعدم عنده الاختلاف الاولاني لما ذكرنا
فيوجد للقمر اختلاف عند ما يظن عدمه وينعدم اختلاف عند ما يظن وجوده فيه الا اشارة
الى ما ارشد اليه الا الاختلاف وتوضيحه انهم حصلوا مع الحركة الخاصة في وقت معين وضعوها
في الجدول ثم اذا اريد معرفة الخاصة في وقت اخر ينبغي ان يزاد مقدار حركة التدوير فيما بين
الوقتين على الموضوع في الجدول او ينقص منه ثم انه قد يكون مقتضى هذا الحساب كون القمر في
الذروة او الحضيض الاوسطين عند كون مركز التدوير في غير الاوج والحضيض فيظن ان
الاختلاف المركب عن الاختلافين الاول والثاني الذي سببه بعد القمر عن الذروة او الحضيض غير
موجود ولكنه يوجد بالرصد وقد يكون مقتضى هذا الحساب على الذروة او الحضيض المرئيين فيظن
ان له الاختلاف المذكور مع انه لا يوجد بالرصد وذلك لعدم تباين الذروتين والحضيضين
والتفاوت ... انه قد يوجد تارة زيادة الاختلاف لغير مكانه الحقيقي المعلوم

الى المشرق اكثر من قرب وسط المعدوم بالجانب الذي اخرى بافض الاختلاف بعكس ذلك مع
ان الى ب ينبغي خلافه لكون الخاصة الوسطية في الاول اقل من نصف دائرة وفي الاخر
اكثر منه فقد علم انه تحرك من الذروة المرئية في الاول الى ان جاوز الحضيض المرئي ولم
يبلغ الحضيض الاوسط وفي الثاني بالعكس ثم نصل من مركز التدوير بالحضيض الاوسط
في اي بعد كان ونخرج الى ان يقطع الخط المار بالمراكز على نقطة المحاذاة ونستخرج مقدار
بعدها بطريق الهندسة عن مركز العالم فكان عشرة اجزاء وتسع عشرة دقيقة كما بينه بطلميوس
في خامسة المجسطي وغاية هذا الاختلاف بحسب البعد المذكور اي البعد الذي تقتضيه بعد نقطة المحاذاة
عن مركز العالم والعرض لبيانه دائرة ا ب ج د منطقة الخارج على مركزه ه ومركز العالم ز
وا ج القطر المار بالمراكز وح نقطة المحاذاة ونخرج عمود ح ط على ا ج ونرسم تدوير
ط ك م ق على مركز ط ونصل ه ط ز ط ونخرج ز ط ح ط الى ك … فنقطة ك الذروة
المرئية و… الذروة الوسطى وق الحضيض المرئي وم الحضيض الاوسط فقوس ك ل
زاوية … ك الاختلاف الثالث وهي مساوية لزاوية د ط ح والدعوى انها غاية الاختلاف
ولبيان ذلك نخط نقطة … من ا ب ونصل … ونخرج عمود … على … في مثلث
ح ط … ضلع … الذي هو جيب زاوية … لكونه وتر القائمة اطول من …
الذي هو جيب زاوية … وهكذا في سائر الزوايا ثم ان
خط … الذي هو … جيب زاوية …



… وكان زاوية … تساوي جميع زاوية
… القائمة فيكون قوس …
… ونفرض ان … وسط الشمس … يكون ابدا
بين نقطة ا الاوج وبين نقطة … مركز التدوير قوس
… خمسة وخمسون … وهو قوس … الدور … الخارج … اما اولا فلان
زاوية المركز زاوية ا ز ط لا زاوية ا ه ط حتى يكون … مقدارها … فلان
… جيب زاوية … على ان يكون خط … نصف قطر قوسها … جيب زاوية … على ان

رق نصف قطر قوسها ورق اطول من … من ثلثة الاجزاء فالتوسيان ما …
دار بين … حتى يكون تفاضل الجيبين مساويا لتفاضل الزاويتين فان قيل
اذا كان رق اطول من … كان القوس التي من دائرة اعظم … القوس التي هي من
دائرة نصف قطرها … الشبيهة بالقوس الاولى فاذا كان جيب القوس الاولى اعظم كان
زاويتها اعظم … الاولى فلهذا الاجرى فيما اذا كان مركز التدوير … على … ونسمه
نقطة … فاذا اخرجنا … الى … ووصلنا … كان … اعظم من … فالقوس
التي توتر زاوية … تكون من دائرة اصغر من الدائرة التي توتر قوسها زاوية …
مع ان زاوية … اعظم من زاوية … واما ثانيا فلانه يزعم ان غاية هذا الاختلاف
على طرف الخط المار بنقطة المحاذاة عمودا على الخط المار بالمراكز وليس كذلك لان غاية
هذا الاختلاف وجدوها بالرصد ثلاثة عشر جزءا وثمان دقائق وقد وضعها بطلميوس
ومن تابعه من اصحاب الزيجات بازاء مائة واربعة عشر جزءا من المركز وموضع ذلك تحت
طرف العمود المذكور ونحن نمتحن ذلك بحساب هندسي ليتبين صحة ذلك ثم نبين ان
الغاية على طرف عمود على الخط المار بالمراكز بنقطة تحت نقطة المحاذاة بستة اجزاء وخمسة
اسداس جزء ليظهر … ونعيد منطقة الخارج والتدوير مع الخط المار
بالمراكز والخطوط الخارجة من مركز التدوير الى مركزي العالم والخارج ونقطة المحاذاة
ونخرج … الى … وعليه … عمودي

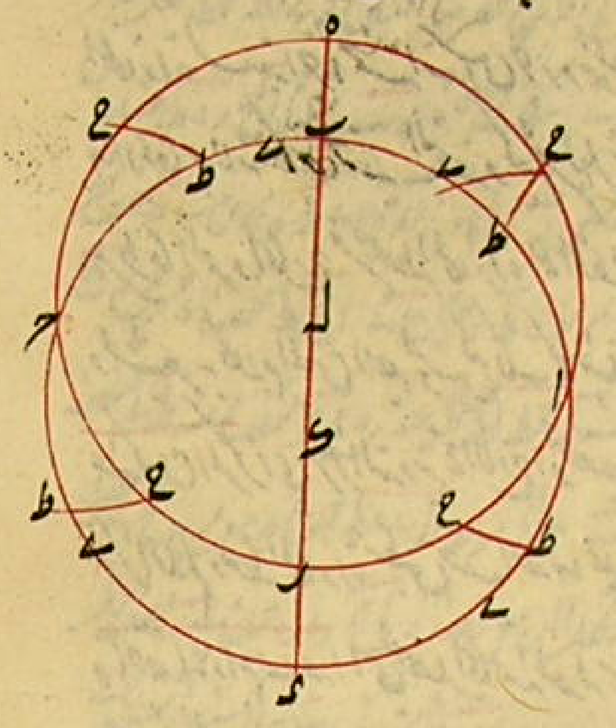


… ونفرض ان زاوية ا ز ب المركز
… درجة فيكون زاوية … تمامها
… نسبتها … ولان زوايا
المثلث … وزاوية … قائمة يكون
زاويتا … فزاوية
… جيبها … ان الجيبان
… بالاجزاء التي بها …

ستون وكان ح ز باجزاء نصف قطر الممثل ى ط ونسبة الستين كنسبة خ ط الى ح ى
ى ز باجزاء نصف قطر الممثل الى الجيب فضربنا الجيب في ى ط مبلغا حصل مقدار خ ى
بتلك الاجزاء ط الو ومقدار ى ز بتلك الاجزاء ى ب وبتلك ح ز ه ط متساويان
لتساوي ضلعي ح ز ز ه ومقابلي ز ى وقيام زاويتي ى ط وكان ب نصف قطر
الخارج مط ما مربعه ما ح فكو مربع ه ط اعني ح ى الا نط نقصناه من مربع ى
من الحكم بشكل العروس مربع ى ط لط لط اخذنا جذره ح م نقصنا منه ط ى ضعف
ز ى وهو ح ك بقي خط ى ت م اخذ مربعه ا ى مط جمعناه مع مربع ى ح حصل
الطـ وهو مربع ح ت بشكل العروس جذره ما ا ا واذا جعلنا ح ت نصف القطر
اعني ستين يكون ح ى جيب زاوية ى ت ح فنسبة ى ح الستين كنسبة ى ح
الى جيب تلك الزاوية فقسمنا ح ى على ت ح منها خرج جيب زاوية ى ت ح لح
ونسخ ح وهي موافقة لغاية التعديل ثم نخرج من ت عمود ت م على ا ح ونخرج
ا ا ى علان في مثلثي ز م ت ز ى ح زاوية ز مشتركة وزاويتا ى م قائمتان
بقي زاوية ز ح ى مساوية لزاوية ز ت م فيكونان متشابهين لنسبة ز م الى
ز ت كنسبة ى ز الى ز ح مضروبا ز ت اعني مدلة في ز ى وقسمنا الحاصل وهو ح ز
على ز ح فخرج نفا عدة الاربعة المتناسبة مقدار ز م كط وكان ز ح ى ط فيكون
ح م ز ك فمن نقط يكون العمود الخارج منها على اخر ما ... التعديل اعني تقطع ى
فظهر مما ذكرنا ان غاية هذا التعديل انما يكون عند كون المركز او تمامه الى الدور قبعد درجه
ما بين مركز التدوير والاوج موضع الشمس فالغاية المذكورة يكون في دورة واحدة تقريبا
في اربعة مواضع قبل التربيع الاول وبعد التربيع الثاني حين يكون البعد بين مركز التدوير
والشمس سبعا وخمسين درجة وبعد التثليث الاول وقبل التثليث الثاني حين يكون البعد بينهما
مائة وثلثا ثمانية وعشرين درجة كل ذلك ظاهر على من له دربة في الحساب هذا اذا اعتبرنا الغاية
وسطية وان اعتبرت حقيقية فالغاية المذكورة يمكن ان يكون عند الاتصالات الاربعة
وان يكون بعدها وان يكون قبلها كما لا يخفى وظهر ايضا ان موضع غاية

التعديل من محيط الخارج هو طرفا العمود الخارج على الخط المار بالمركز من نقطة يحج نقطة
المحاذاة لسبع اجزاء وخمس اسدس جزء وهو المطلوب واعلم انا اطنبنا الكلام في
هذا المقام لانه ذكر صاحب التحفة وكثير من اهل هذا الفن ان غاية هذا التعديل في القمر
هي طرفا العمود الخارج من نقطة المحاذاة على الخط المار بالمركز كما صرح الشارح
ويشعر به كلام المتن ايضا وليس كذلك كما بينا والله اعلم بحقيقة الحال وينعدم هذا الاختلاف
عنده كون المركز اي مركز التدوير في الاوج او الحضيض لما مر ان الخطين الخارجين من
مركز العالم ونقطة المحاذاة ينطبق حينئذ احدهما على الاخر ويكون زايدا ما دام المركز [illegible]
وناقصا ما دام صاعدا اي ليحصل اي حصة المعدل مراد هذا الاختلاف على حصة الوسطية
ما دام مركز التدوير متحركا من الاوج الى الحضيض فان نقطة المحاذاة لما كانت تحت مركز العالم
كان الذروة الوسطى اقرب الى الاوج من الذروة المرئية والقمر متحرك في النطاق العليا الى
خلاف التوالي وينقص عنها ما دام مركز التدوير متحركا من الحضيض الى الاوج لمثل ما ذكرنا ويسمى
تعديل الخاصة لانها تعديل به ويسمى فضل ما بين الخاصتين ايضا ولما كان وجدان هذا
الاختلاف بالرصد بعد وجدان الاختلافين الاولين سموه اختلافا ثالثا وتعديلا ثالثا
واما اهل العمل فيسمونه تعديلا اول لتقدمه في العمل على الاولين اذ موقوفهما بالحساب موقوف
على موقوفه بعد القمر من الذروة المرئية والخامس اختلاف اخر وهو التفاوت بين موضع القمر
في منطقتي الممثل والمائل عن العقدتين اما موضعه من منطقة المائل فما ينتهي اليه بهامركز
جرمه واما من منطقة الممثل فمقاطعها الاقرب من القمر مع دائرة عرض تمر بمركز جرمه وهذا
التفاوت انما يوجد اذا لم يكن القمر عديم العرض ولا في غاية العرض كما سيجي ويعبر ذلك
التفاوت اذا اريد تحويل احدهما الى الاخر بل تحويل موضعه من المائل الى موضعه من الممثل
او فلما يحتاج اليه لهذا يسمى هذا التحويل في كتب العمل نقل القمر من المائل الى البروج
وهذا الاختلاف يسمى تعديل النقل والاختلاف الرابع واهل العمل يسمونه التعديل الثاني
ايضا وذلك لانهم سموا الاختلاف الثالث والاختلاف الاول بالتعديل الاول والتعديل
الثاني فسموا هذا بالتعديل الثالث ثم يمكن توضيح هذا المقال دائرة انه جرمه الممثل

على قطب ح ه واه ح ز المايل على قطب ك والراس ا والذنب ج والقمر على ز د



اب ح ز ي ونرسم عرضية ك ز ه
بحيث تمر بقطب المايل ايضا
فيكون نقاط د ب ز ك
انصاف ما بين العقدتين بالتربيع
من ثانية الى ثانية ونوسيوس
فاذا كان القمر على العقدتين
او على منتصفي ما بين العقدتين
لم يكن تعديل النقل واما اذا كان
على نقطة اخرى كنقطة ح فكر عرضية ط ح فلان في مثلثات ا ط ح ح ط ح زوايا
ط قوائم وزوايا ا ح ح حواد اذ هي بمقدار ه ت او ر ي غاية الوضع وكل من
اضلاع ا ح ا ط ح ح ح ط اصغر من الربع يكون زوايا ح حواد بالربع ويكون
من ايا اكثر بما لا وس يكون من اضلاع ا ح ح ح اب د مواضع القمر من العقدة بالمايل
لكونها اوتار القوائم اطول من اضلاع ا ط ح ط باب ع منها بعضها الى مثل ا ح
د ح ه مثل ح ح فقطه تعديل النقل وظاهر ان في ربعي ا ه ح ز الاول والثالث
ينقص ذلك من موضع القمر بالمايل وفي الربعين الآخرين يزاد عليه ليحصل موضع القمر بالممثل
وذلك ما اردنا توضيحه الشارح ذكر ان غاية هذا التعديل في منتصف ما بين العقدة والنهاية
وانها ربع الى نحو سبع دقايق وفي اوقات الكسوفات لا تزيد على دقيقتين وفي الكل
سابقه وذلك لان الكسوف ممكن الى بعد ثماني عشر درجة من العقدة فليكن قوس ا ح
ثماني عشرة درجة فلان في مثلث ا ط ح زاوية ط قائمة فبالنوع الاول من شكل الظلي
يكون نسبة ظل ا ح وهو ربط الطاح الظل ا ط كنسبة تمام زاوية التي هي بمقدار غاية
الوضع وهي خمسة اجزاء الى الجيب الاعظم الذي هو ستون فان ضرب الظل المذكور متحفظا في
جيب تمام غاية الوضع اعني فه وهو نط مو حصل ظل ا ط نط كـ بر قوسه يز نو

كل مثلث احدى زواياه ليست بقائمة فان كان
كل واحد من الضلعين المحيطين بها اصغر من ربع فكل
واحد من زاويتيه الباقيتين اصغر من قائمة
الزاوية العظمى من المثلث يوتر بها
الضلع الاطول ٥

كل مثلث قايم الزاوية فنسبة جيب تمام الزاوية الحادة فيه
الى الجيب الاعظم كنسبة ظل الضلع الذي بين الزاوية
الحادة والزاوية القائمة الى ظل وتر
القائمة منه الظلي

نقصناه

نقصناه من ا ح بقي ا ط ح وهو بمقدار ط ه ه تعديل النقل فاذن بين السبع والكسوفات
تعديل النقل الى اربع دقايق من السكالي اكثر من ثالثة الى ما لا وس لسين ان
نسبة جيب مجموع بعدي موضعي القمر من المايل والممثل عن العقدة الى جيب الفضل بينهما
اعني تعديل النقل اي بعد كان واحدة فيكون غاية هذا التعديل اذا صار مجموعهما
ربعا اذ لا جيب اعظم من جيب الربع فيكون نسبة جيب مجموع ا ح ا ط اعني له نو ه
وهو لـ ... من الى جيب التعديل الاعظم المذكور كنسبة الجيب الاعظم الى جيب غاية التعديل
فنقسمنا جيب التعديل المذكور وهو ه ه ا على جيب المجموع منه فخرج جيب غاية التعديل
ح ه وقوسه ه و ك فاذن غاية التعديل لا تزيد على ست دقايق وثمن دقيقة
وظاهر ان بعد موضع القمر بالمايل عن العقدة اذا صار ثمانية اقصر بعد موضعه بالممثل عنها
ثمانية حتى يصير المجموع ربعا اذ الاول اطول من الثاني واما كما بينا فاذن غاية التعديل
لا يكون في منتصف ما بين العقدة والنهاية بل اذا صار بعده عن العقدة بالمايل اكثر من
النصف بقليل فتامل واعلم انه قد ذكر المحقق الشريف شيء ما لصاحب التحفة ان تعديل النقل هو
القوس الواقعة من الممثل بين تقاطعي الممثل مع الدايرتين المارتين بمركز القمر احديهما بقطبي
الممثل والاخرى بقطبي المايل وهو سهو وذلك لانا اذا اخرجنا قوس ح ي من قطبية
المارة بقطب المايل كان في مثلث ا ح ي زاوية ح قائمة وبمثل البيان المذكور
يكون ا ي اطول من ا ح فلا يكون بعد نقطتي ح ي عن العقدة واحدا ... على ما في
هذه الامور كلها تتعلق بالطول واما العرض فقد تبين مما مر ان منطقتي المايل والممثل ...
اذ هو مستلزم لتباعد القمر عن الممثل بل عن منطقة البروج ويكون عرض القمر في النصفين ايضا
الى غاية التي هي خمسة اجزاء لا تتغير عن ذلك بخلاف المتحيرة فيكون شماليا من الراس
الى الذنب وجنوبيا من الذنب الى الراس على ما مر بيانه فيما تقدم وصاعدا من غاية عرضه
في الجنوب الى غايته في الشمال وهابطا في النصف الآخر تشبيها للوضع بالميل فان ميل
الشمس من غايته في الجنوب الى غايته في الشمال صاعدا اذ يزيد في الاكثر المعمورة حينئذ
ارتفاعها نهارا فيها وفي النصف الآخر هابطا لعكس ما ذكرنا اولا انه قد يكون في

كل مثلث كانت فيه زاويتان قائمتان او حادتان
منفرجتان ... كل من ... الزاويتين الباقيتين اصغر
من الربع فان نسبة جيب مجموع الضلعين المحيطين بالزاوية
الخارجة الى جيب الفضل بينهما في احد المثلثين كنسبة جيب
مجموع الضلعين المحيطين بالزاوية الى جيب
الفضل بينهما في المثلث الآخر فافهم هذه الدعوى
يظهر بها المطلوب الذي ذكرناه في الشرح
٥

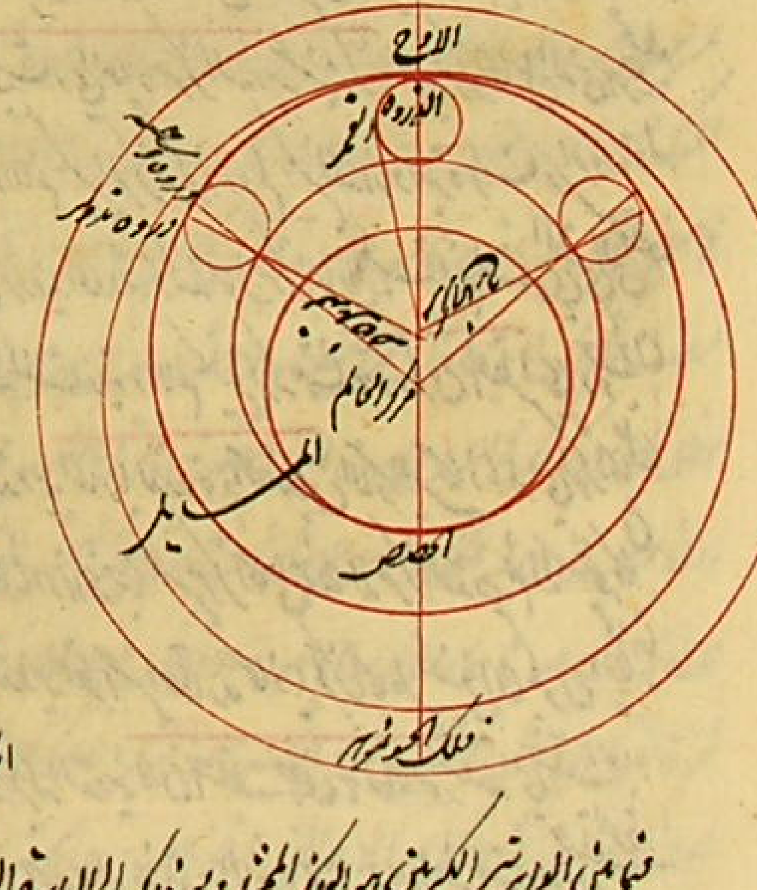
ازديادا الارتفاع وانتقاصه كاملين كما اذا كان الرأس في اول الحمل وهذا القدر كاف
في التسمية بالصاعد والهابط وقد ذكر الشارحون الصعود والهبوط بالقرب من
قطب البروج الظاهر والهبوط بالبعد عنه بسيط وفي جميع البلاد الشمالية كما قال
العلامة والمحقق الشريف اذ في جميع الاوقات كما قال الشارح اذ لو فسر القرب
والبعد من سمت الرأس كما في سلب الشمس لم يطرد الحكم كما اذا كان الرأس في اول
الميزان مثلا اذ اذا كان القمر مع الرأس كان مداره معدل النهار ثم اذا انتقل من
الرأس كان مداره من المدارات الجنوبية وكلما يزداد عرضه الشمالي يتباعد عن
المعدل في الجنوب فيتباعد عن سمت الرأس يوما فيوما مع كون عرضه شماليا وفيه ان
البلد الشمالي اذا كان عرضه اقل من الميل الكلي وكان الرأس في اول الحمل مثلا والقمر
في الجوزاء مثلا بعد عن قطب البروج الظاهر يوما فيوما وهو القطب الجنوبي اذ اول السرطان اذا
كان فوق الارض على دائرة نصف النهار كان القطب الظاهر في هذا البلد هو القطب الجنوبي
مع ان القمر حينئذ صاعد عندنا ثم نقول ان كان القرب من قطب منطقة البروج الظاهر تنزلا
في دائرة ارتفاعه لكون مستتبعا للقرب من سمت الرأس ايضا وان لم يكن كذلك فلا وجه
لتسميته بالصعود وكذا الكلام في الهبوط حالا في وجه التسمية ذكرنا واما اختلاف التشكلات
النورية وجودا وعدما في جرم القمر بحسب ضوء الشمس فظاهر غير المحو فانه ايضا اختلاف التشكلات
النورية لكن لا دخل لضوء الشمس فيه والظاهر ان الخسوف داخل في التشكلات النورية
وان خصصها الشارحون باشكال القمر من الهلالية الى البدرية وبالعكس فيجيء في باب مفرد
بل في الفصل الثالث عشر من هذا الباب الذي نحن فيه والمحو [illegible] في الفصل [illegible]
واما اختلاف اجزاء سطحه في قبول النور من الشمس المسمى بالمحو فلا اختلاف فيه اي في القمر
اما بحسب ذاته او بحسب امر خارج عنه لم يوقف على حقيقته اي حقيقة ذلك الاختلاف وقيد
المنفي انه لم يوقف على حقيقة المحو لكثرة اختلاف العقلاء فان كثرة اختلاف الاقاويل في شيء
مما يجعل الذهن مشوشا ويصير ذلك سببا لعدم الجزم بشيء منها بسبب تعارض الدلائل والاولى
الظهور فقيل انه خيال لا حقيقة له ورد بانه لو كان لتوافى الناظرين في خياله وصورته عادة وقيل

هو جزء منه لا يقبل النور وقيل القمر مصور بصورة وجه انسان والمحو لتلك الصورة عينان
وحاجبان وانف وفم وهذان القولان ينافيان بساطة الفلكيات مع ان خلق هذه
الاعضاء لمنافع لا يتصور مثلها في الفلكيات فيلزم التعطيل وقيل ان اثر ظلمة جانبه
المظلم ساري الى جانبه المضيء وفيه انه لو كان كذلك لكان المحو مختصا بطرفه ولازداد
الضوء وقلت الظلمة بازديادها والبعد عن الطرف وقيل ان جرمه الشمسي بمماسته كرة النار
ورد بانه لو سلم تلك المماسة فلا يكون الا على نقطة واحدة في دهر طويل وذلك اذا كان
في حضيض الحامل والتدوير مع ان الفلكيات لا تقبل المسحوقة على ما هو المقرر عندهم وقيل
هو ساتر دون مقعر فلكه يستر تلك المواضع عنا وفيه انه يختلف بحسب اختلاف مواضع
الناظرين واختلاف الاوقات التي ينتقل فيها القمر من موضع الى موضع بالحركة اليومية وغيرها
من حركاته لا يقال ان هذا الساتر في جميع اجزاء مداره لانا نقول لو كان كذلك
لا يتعدد من موضع منه الى موضع اخر وليس كذلك الا ان يقال ان هذا الساتر متحرك مع كرة النار
المتحركة بحركة فلك القمر وحركة الفلك الاعظم معا وفيه بعد وتعسف فهذا ما قيل من ان
هناك ابخرة غليظة حاجبة عن نفوذ شعاع الشمس على جميع اجزاء سطحه ورد بان الابخرة يتعاد
ولا يدوم على حالة واحدة الا ان يقال ان التفاوت يحال الا يحس به لقلته وقيل سببه
وجود اجسام كوكبية مركوزة في وجه القمر مظلمة او قليلة الضوء ورد بان المرئي منه في كل
زمان شيء اخر بسبب حركة التدوير على انه ينحل ان لا يرى المحو الا على موضع واحد ويمكن
ان يقال ان هذه الاجسام مركوزة في اكثر اجزائه على وجه يرى منها اثر واحد في جميع
الاوضاع لكنه بعيد والاشبه عند المصنف وجود اجرام مختلفة تدويرية او كوكبية معه في دورة
غير قابلة للانارة بالنسبة اي منعكسة بالانارة او غير قابلة اما الاختلاف نوعي اي ذاتي
او لاختلاف وضعي بان يكون بعضها اقرب الى القمر واكثر لطافة والاشبه كون بعضها ابعد
عنه واكثر كثافة وشفافا وعلى التقديرين لم ينفذ نور الشمس في تلك الاجرام على السوية
فيختلف ضوء صفحة القمر بالشدة والضعف واعترض عليه بانه يجب وقوع تلك الاجرام على
وجه يؤثر في القمر دائما اثرا واحدا الا ان ما يتوسط من تلك الاجرام بينه وبين الشمس وكذا

بينا وبينه مهما في كل زمان ووضع شيء او لتحرك التدوير على نفسه فكيف يرى منه
اثرا غير مختلف واجيب بان التفاوت قد يكون مما لا يحس به لقلته فيرى المحو ثابتا
على حالة واحدة والاشبه عند صاحب التحفة ان الاشعة تنعكس من البحر المحيط او كرة
البحار لصقالة سطحها الى القمر انعكاسا ظاهرا ومن سطح الربع المعمور لا تنعكس اليه
كذلك لخشونته فيكون المستنير من وجه القمر بالاشعة المستقيمة الواصلة اليه من الشمس
والمنعكسة اليه من البحر او البحار اضوء من المستنير منه بالاشعة الواصلة اليه المستقيمة
والمنعكسة اليه من الربع المعمور وما ينعكس من المعمورة وان اختلف بسبب اختلاف
اوضاع البحار والعمارات وغيرها من جانبي الشرق والغرب لكنه مما لا يحس به لقلته ولا
يخفى ان في منتصف الليل في وسط العمارة لا يصل شعاع الشمس الى القدر المعمور الا
قليلا ودعوى انه مما لا يحس به غير مسموعة والاشبه عند الشارح ما نقل العلامة في النهاية
عن بعضهم من ان سطح القمر صقيل كالمرآة والناظر يرى فيه صورة البحر المحيط والقدر
المنكشف من الارض مع ان فيه كبارا او جزائر وقفارا وعمارات فيرى اشباحها
في صفحة القمر غير متميز بعضها عن بعض فعلى هذا نقول كما لا يرى مواضع الاشباح في المرآة
مضيئة فكذلك لا يرى تلك المواضع فيه براقة او نقول يرى صورة البحار والقفار
مظلمة كما هي كذلك في الليل وصورة البحر مضيئة او نقول بالعكس فان صورة الارض
والماء منطبعتان فيه فكما ان الارض لكثافتها تقبل ضوء الشمس اكثر مما يقبله الماء
للطافته فكذا صورتاهما وانما لا يرى صورة الافلاك فيها للطافتها وصورة الكواكب
لغرة ضوئها واما كيفية الانطباع فقيل بالاستقامة وقيل بالانعكاس على ان وقع الاشعة
اولا في كرة البحار ثم الانعكاس الى وجه القمر واعترض عليه بان الاشباح المشاهدة في
المرايا تختلف باختلاف مواضع الناظرين بخلاف المحو فانه لا يختلف واجيب بان المرايا
مسطحة فلا تنطبع الصور فيها على جميع الاوضاع بوجه واحد بخلاف سطح القمر فانه كري
والابصار بمنزلة مركز مداره فالناظرون اليه كانهم راوه من موضع واحد ولهذا لا يرى
المحو مختلفا ولعل هذا اقرب الاقوال ومع هذا فليس مما يقطع به والله اعلم بحقيقة هذه جواب القمر

ودورة على حركة مركز التدوير في محيط الخارج المركز بحركته اياه حول مركز العالم على التشابه و
محاذاة قطره المار بالذروة والحضيض الاوسطين دائما نقطة غير مركز الحامل في بعض
النسخ غير مركز العالم والاول اصح اشكال اعلم ان الاقدمين ذهبوا الى ان مركز تدوير القمر
يتحرك على موافق مركز لما وجدوا تشابه حركته حول مركز العالم ووجدوا غاية التعديل في
الاجتماع والاستقبال شيئا وفي التربيعين شيئا اخر ووجدوا غاية تعديل كل جزء من التدوير في احدهما مساويا
لتعديله في الاخر ولم ينظروا الى التربيعين لانهم قصدوه في مثل الخسوف والكسوف ظنوا
انه كذلك دائما ولما جاء بطلميوس وجده في التربيعين زايد التعديل على ما كان في الاجتماع
والاستقبال حكم بان مركز التدوير يتحرك على محيط خارج مركز ووجده زايد الاختلاف
حيث يقتضي الحساب نقصانه وبالعكس فحكم بان الذروة والحضيض يحاذيان نقطة المحاذاة
فاتجه عليه اشكال وبيان ذلك ان الحامل اذا حرك التدوير حركة بسيطة متشابهة فحينئذ
بالنسبة الى مركز الحامل وجب تساوي ابعاد مركز التدوير عن مركزه اي مركز الحامل الذي هو على محيطه
في جميع الاحوال والا لم يكن المركز مركزا او لم يكن المدار دائرة ووجب تساوي الزوايا حوله
اي وجب تساوي الزوايا التي تحدثها حركته حول مركز الحامل المستلزم لتساوي القسي التي تقطعها
من منطقة في الازمنة المتساوية والا لم تكن الحركة متشابهة وكون القطر اي وجب كون
القطر من اقطار التدوير المار بالذروة والحضيض الاوسطين محاذيا له اي لمركز الحامل
في جميع الاحوال فانا اذا اخرجنا من مركز الحامل خطا الى مركز التدوير ثم الى السطح كان
ما وقع منه داخل التدوير قطرا من اقطاره محاذيا لمركز الحامل فينبغي ان يكون دائما محاذيا
له ولا يتغير وضعه بحركة التدوير فان اختلف بعض هذه الامور الثلثة اي اختلف ابعاد
مركز التدوير عن مركز الحامل او اختلف الزوايا حوله في الازمنة المتساوية او اختلف المحاذاة
من التدوير التي هي لمركز الحامل لحظة فلحظة فذلك يكون لتركب في الحركة اذ مثل هذه
الاختلافات لا تتصور في الفلكيات بعد فرض المحرك واحدا وهذه الشرطية مستدركة
في بيان الاشكال عملا بما توهم بعضهم بل مدار البيان عليها اذ حاصل الاشكال انهم فرضوا
الحركة بسيطة وهذه الاختلافات مستلزمة لتركب الحركة ثم انا نجد هذه الامور مختلفة في القمر

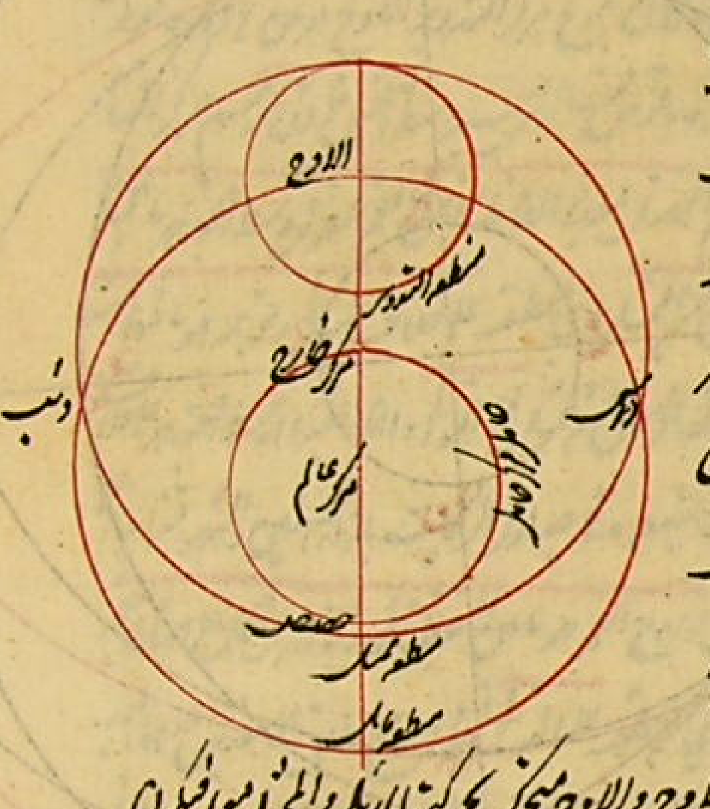
بسبب اختلاف بعضها ويحتمل ان يكون المعنى انها مختلفة بعضها مع بعض بمعنى انها ليست
بالنسبة الى نقطة واحدة وعلى الاول يكون ذكر قوله فان تساوي ابعاد مراكزها زيادة
انما يكون عند مركز الخارج المركز زيادة الفائدة والافلا حاجة اليه في بيان الاختلاف
اذ هو جار على الاصل وتساوي الزوايا عند مركز العالم ومحاذاة النطاق لنقطة المحاذاة
كما ذكرنا وكلاهما على خلاف مقتضى الاصل فرد ان اشكالا على ما ذكروا اهل الصناعة
الاقدمون والاكثرون من المتاخرين لم يعنوا الوجه في كيفية هذا التركيب على وجه يقتضي
الاختلاف المذكور بل لم يتعرضوا لبيان شيء من ذلك الاختلافات بانها ما سنح
الباطل وساورد ما عندي فيه ان شاء الله تعالى وذلك في الفصل الحادي عشر من هذا
الباب للقمر بل للكواكب التي تحل المحل اختلاف آخر يسمى اختلاف المحاذاة وسيجيء
وضعه في الفصل الثاني



عشر من هذا الباب
واما لم نذكره ههنا
لانه ليس مخصوصا بالقمر
نذكره في ذلك الفصل
على وجه يستعمل جميع الكواكب
التي وجد ذلك فيها
وهذه صورة افلاك القمر
المجسمة حيث يتصور في السطح

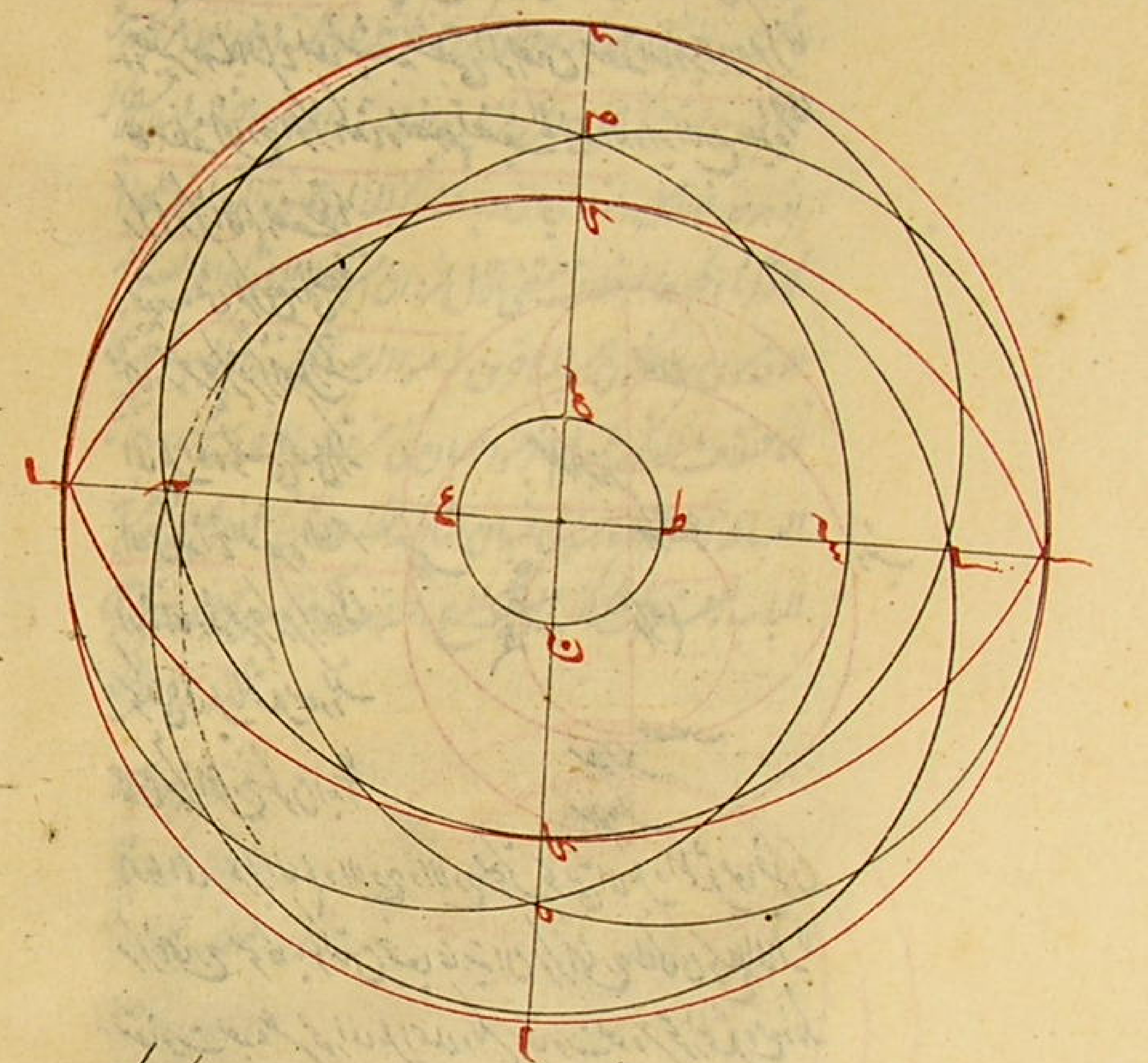
فما بين الدائرتين الكبريين هو الفلك الممثل ويليه ذلك الى الدائرة الصغرى التي في الوسط
هو المائل وما بين الدائرتين المتماستين الكبريين هو المتمم الحاوي وما بين المتماستين الاوليين
هو المتمم المحوي وما بين الدائرتين المتوازيتين الكائنتين بين المتماستين هو الحامل
ومحيط الدائرة الصغيرة هو التدوير وزوايا التعديل وتباين الذروتين ظاهر مما تقدم
ومن اقتصر على الدوائر من المهندسين اورد منطقتي الممثل والمائل متقاطعتين ومنطقة الخارج

المركز مماسة للمائل وهي منطقة الفلك المجسم المسمى بالمائل ايضا على نقطة الاوج وقد
سبق في الاصول ان منطقتي الخارج والمركز في سطح اما متقاطعتين واما متماستين
والمختبر ههنا الثاني لئلا تشتبه منطقتي الموافقتين بمنطقة التدوير ويعلم ان مركزها
على منطقة الخارج المركز هكذا وبعضهم يضيف الى هذه الدوائر الاربع دائرة اخرى



مركزها مركز العالم بنصف قطرها
بقدر ما بين المركزين ويسمى المديرة
اي ذلك مع حركة مركز الحامل بحركة
المائل اياه ويسمى حامل المركز
اي حامل كذا في التبصرة الظاهر
انها الحاوية مع حركة مركز الحامل
بحركتي المائل والممثل معا ولكن
لان مركز الخارج يكون ابدا على
الخط المار بمركز العالم والاوج والاوج متحرك بحركتي المائل والممثل معا فيكون
مركز الخارج متحركا بالحركتين جميعا ثانيه ان مركز الخارج لما كان في سطح المائل لا
يتفاوت بعده عن محور المائل اصلا ولكن يتفاوت بعده عن محور الممثل ومع ذلك
يكون مداره دائرة حقيقية وذلك مما لا يخفى على المتفطن ثم انه لا حاجة الى ايراد
هذه الدائرة اذ منطقة المائل في البرهان تقوم مقامها ولو اوردت هذه ينبغي ان
لا تورد منطقة المائل كما في صورة افلاك عطارد بحسب الدوائر حيث يستغنون فيه
عن منطقة المدير بايراد حامل مركز الحامل لقيامه مقامها وصورة الحامل على ان المورد فيها
تقدم بلا تفاوت ومدار مركز التدوير المسمى بحركات المائل والممثل والخارج لولا حركة
الشمس الى منطقة في وصوله اي في مدة وصول مركز التدوير من الاوج في الذروة مرتين
الى الحضيض مرتين المنفرد ومن فرض عدم حركة الشمس مع وصول مركز التدوير في دورة واحدة
نقطة مرتين الى الاوج ومرتين الى الحضيض فانه لو كان كذلك فالمدار الحاصل لمركز التدوير بالحركات

المذكورة في المدة المذكورة يكون شكلا اهليلجيا هكذا



ولنرسم بالسواد في شكل الكتاب لزيادة التوضيح اربعة دوائر بحسب كون مركز
المدير في المواضع الاربعة فنقول اذا اجتمع الشمس والاوج ومركز المدير في نقطة آ
كان وضع الحامل كدائرة آ ه ز ح على مركز ط ونفرض الشمس ثابتة فهناك فاذا
تحرك الاوج على خلاف التوالي بحركتي المائل والممثل ربع الدور وبلغ الى نقطة ب
تحرك مركز المدير بحركة الخاصة على التوالي الى نقطة ح فهناك الحضيض في الربع الاول
ويصير وضع الحامل كدائرة ب ك ح م على مركز ى ورسم مركز المدير في المدة
بسبب تقاربه الى مركز العالم شيئا فشيئا قوس آ ح واذا تحرك الاوج من ب الى ج
تحرك مركز المدير من ح الى آ وصار وضع الحامل كدائرة ج ه ح على مركز ع

وهناك الاستقبال ورسم مركز المدير قوس ح آ ثم اذا تحرك الاوج من ج الى د
تحرك المركز من آ الى ف ورسم مركز المدير قوس آ ف وصار وضع الحامل كدائرة
د م ف ك على مركز ص وحينئذ يكون الربع الثاني واذا عاد الاوج الى الاجتماع
عاد مركز المدير الى نقطة آ ورسم قوس ف آ فظهر انه كان مرسوم مركز المدير
محيط شكل اهليلجي لو كان بلوغ مركز المدير الاوج مرتين في دورة فوقوع لكنه
يبلغ اليه مرتين في دورة وقوس من سير وسط الشمس فلا بد ان يرسم مركز المدير
مدارا غير مضبوط ولنتمم الفصل بمعاني الفاظ تتعلق بالقمر فنقول وسط القمر هو ما بين
اول الحمل ونقطة الراس من الممثل اي منطقته على خلاف التوالي وتقويمه هو ما بينهما منه
اي ما بين اول الحمل ونقطة الراس من الممثل على التوالي وانما اعتبروا وسط القمر على خلاف
التوالي لانهم ارادوا ان يضعوه في جداول الحركات بازاء السنين والشهور متزايدا على
نسق اوساط الكواكب واوج القمر هو ما بين النقطة التي هي ذنب لاول الحمل على الاتصال الاعتبر
ونقطة الاوج من المائل اي من منطقته على التوالي فنقطة الاوج تطلق على معنيين احدهما بعد
نقطة من مركز العالم على محيط الخارج والثاني تقويم تلك النقطة والمراد من المحدود هو الثاني
ومما وقع في الحد هو الاول والمراد من النقطة التي هي ذنب لاول الحمل المسماة باول الحمل من المائل
هي نقطة من المائل بعدها عن العقدة كبعد اول الحمل من الممثل عن تلك العقدة في جانب واحد
من تلك العقدة كذا ذكره الراصد المحقق الكاشي في زيج الخاقاني وفيه ان المراد من قوله
المتصل على اتصاله لا يتغير فانه لو اخذت كذلك لتغير بحركة العقدة وبعد عن اول الحمل
من الممثل بمقدار بعد بعدت بذلك المقدار التي عن اول الحمل من المائل فلا يتغير اول الحمل من
المائل كما لا يتغير من الممثل وذهب العلامة الشيرجوني وكثير من اهل هذا الفن الى انها نقطة
تقاطع المائل مع دائرة عرض تمر باول الحمل وانت خبير بان هذه النقطة تتغير اذ
بعدها عن العقدة يكون مساويا لبعد اول الحمل عنها اذا كان العقدة في احد الانقلابين
او الاعتدالين وفي غير هذه الاوقات يكون بعدها عنها اكثر من بعد اول الحمل عنها بمقدار
تعديل النقل كما ذكرنا فيما تقدم وتعديل النقل ايضا يتفاوت بسبب حركة العقدة ولا يلزم

حينئذ زيادة ذلك التعديل ونقصانه على الوجه الذي مر وانما يمكن ذلك اذا كانت العقدة
في احد الاعتدالين او الانقلابين دائما في غيرهما فيحتاج ان يوجد تعديل النقل لاول الحمل
من المائل ثم تعديل النقل لمركز القمر ويجمعان ان كان اول الحمل والمركز في الربعين
الناقصين او الزائدين ويؤخذ فضل احدهما على الاخر ان اختلف الربعان ثم يزاد
او ينقص منه كما ظهر مما ذكرنا في تامل التقيا لو اخذ مبدأ حركة الاوج ما ذكروه لم يكن حركة
الاوج متشابهة بخلاف ما ذكرنا ومركزه اي القوس التي يقال لها مركز القمر او بعده
المضعف فانهما كالشيء عبارة عن شيء واحد هو ما بين اوجه اي بعده الابعد
وطرف الخط الخارج من مركز العالم الى مركز التدوير ومنه الى منطقة المائل من منطقة المائل
على التوالي فان مركز التدوير ومركز العالم كلاهما في سطح منطقة المائل فالخط الواصل
بينهما بالضرورة يمر بسلك المنطقة وبسطه ما بين النقطة المحاذية لاول الحمل على الاتصال
وطرف الخط المذكور من منطقة المائل على التوالي والمراد بالنقطة المحاذية لاول الجدي
ما ذكرنا في تعريف الاوج وفسره صاحب التبصرة بانه قوس من منطقة الممثل بين اول الحمل
وتقاطعهما مع عرضيه من مركز التدوير على التوالي والوسط على ما ذكرنا يكون متشابها بسبب
تعديل النقل كما ذكرنا فيما تقدم واعلم ان الوسط يطلق على القوس المذكورة وعلى الحركة عليها
وكذلك الخاصة والتقويم وخاصة الوسطى ما بين ذروة الوسطى ومركز جرمه من منطقة تدويره
على التوالي المفروض فيه وهو ان يتحرك من الذروة على خلاف توالي البروج الى البعد الاوسط
الاخر على توالي البروج ومنه الى الذروة على خلاف التوالي وهذه العقدة لا تختلف في الازمنة
المتساوية ولهذا تركب ويوضع في الجداول مما يختلف حركته بسبب اختلاف مقادير القسي
التي يقع الحركة عليها في ازمنة متساوية خاصة المرئية ويسمى الخاصة المعدلة ايضا على
التقويم لان معرفة التقويم بالحساب يتوقف على معرفتها كما مر بخلاف الخاصة الوسطية
فان معرفة الوسط لا يتوقف عليها وهي ما بين ذروة المرئية ومركز جرمه من منطقة تدويره
على التوالي المفروض فيه وترك هذا القيد اعتمادا على ما مر في الخاصة الوسطى وسبب اختلافهما
هو ما بين الذروتين وتقويمه بالممثل هو ما بين اول الحمل والنقطة التي يقاطع عليها دائرة

عرضه الممثل يقاطع هو اقرب الى القمر من منطقة الممثل على التوالي وهو شامل لما اذا كان القمر
ذا عرض ولما لم يكن فان المراد بدائرة عرض القمر هي الوضعية التي تمر بالخط الخارج
من مركز العالم الى مركز جرم القمر ومنه الى السطح ممتد مع الاختلاف الرابع لا الاولان فقط
على ما زعم الشارحون وليس مختصا بالاول على ما قيل وسبب اختلاف التقويم هو الاختلافان
الاولان واما تقويمه بالمائل فهو ما بين النقطة المحاذية لاول الحمل وطرف الخط الذي يخرج
من مركز العالم مارا بمركز جرم القمر من منطقة المائل على التوالي وسبب اختلافه هو الاختلافان الاولان
فقط وحصة عرضه وهي ما بين نقطة الراس ونقطة التقاطع المذكورة منه اي من الممثل على التوالي
وسبب اختلافهما ما هو سبب اختلاف التقويم بالممثل بعينه لا تعديل النقل فقط على ما قيل
كما يشعر به كلام الشارحين وقد يقال حصة العرض قوس من منطقة المائل على التوالي بين
الراس وموضع القمر منه وسبب اختلافهما هو سبب اختلاف التقويم بالمائل وحصة العرض بهذا
المعنى هي المستعملة في الزيج

الفصل الثامن في

افلاك عطارد وحركاتها الطولية اورد مباحثها عقيب مباحث القمر اما لانه اراد ان
يذكر الافلاك بعد فلك الشمس على الترتيب اولان عطارد شبيه بالقمر في عدد الافلاك
والمدار الاهليلجي واخر ما الخلاف في النهاية عن السابقة جريا على ما هو المشهور عندهم
يوردون المتحيرة بعد النيرين على الترتيب من الاعلى الى الاسفل والبعيدة الطولية بناء على ان
الحركات الوضعية يوردها في فصل مفرد لكثرة مباحثها بخلاف الحركات الوضعية للقمر وجد
عطارد متحركا في الطول اي من المغرب الى المشرق وبالعكس لا الاول فقط على ما قيل فان
الحركة الاستقامية كالسير حركة الطول وكذلك الحركة الرجوعية لا على خلاف منطقة البروج
بل حركة الرجعية في اكثر الاحوال يقرب منها وبشارته الى انه لا يبعد عنها كثيرا بعضهم قرنها
حوالها فقوله يقرب جار ومجرور وجعلها الشارحون صيغة مضارع فلعل الرواية هكذا
والا فكما انه يقرب منها كذلك يبعد عنها ايضا فلا وجه للتخصيص تارة في شمالها وتارة
في جنوبها لا ما اصحبن تعديها بل يكون غاية العرض تارة في الشمال اكثر وفي الجنوب اقل
وتارة بالعكس علامات زمان والبعد يختلف زمانا كونه في الشمال وكونه في الجنوب

فدل على انه لا يتحرك على مدار الشمس دائما بل يميل عن مداره ميلا غير ثابت ومنها اي عطارد
يسرع في سيره على التوالي ويختفي تحت الشعاع بعد ما كان ظاهرا فيسبق الشمس بعد مقارنتها
اي مقارنة عطارد للشمس في اواسط ايام الاستقامة وهي وقوع مركزي جرميهما على
نصف دائرة عرض متحد ينطبق البروج ويظهر مغربا اي في ناحية المغرب بعد غروب الشمس
وهذه الكرى اذ قد لا يظهر عطارد بعد الاحتراق بل يكون مختفيا حتى يحترق ثانيا كما
سيجيء في الفصل الرابع عشر ثم ياخذ في البطؤ متدرجا متزايدا بطوه شيئا فشيئا الى ان
يقف مدة قليلة ثم يرجع اي يتحرك الى خلاف التوالي فعند ذلك وحركة الشمس الى التوالي يتقارب
من الشمس ويختفي تحت شعاعها ويقارن الشمس في اواسط ايام الرجوع ويقارنها تسبقه
الشمس اي تتخلف عنه الشمس الى التوالي اذ هي متحركة الى التوالي وعطارد الى خلافه ويظهر مشرقا
اي في جانب الشرق قبل طلوعها وهذا ايضا اكثري كما ذكرنا ثم يقف ثانيا بعد ما يبطئ
في السير الرجوعي ويستقيم بعد الوقوف ويتدرج الى السرعة اي تتزايد سرعته في الاستقامة
شيئا فشيئا الى ان يختفي تحت الشعاع ثم يدرك الشمس بسبب فضل سيره على سيرها ويقارنها
كما ذكرنا اولا فيكون منتهاه منتصف زماني استقامته ورجوعه ولا سعة عنهما من قبل
وطلوعها بعد ان يقوم ما الكرى سبعة وعشرين جزءا كما سنبينه ان شاء الله تعالى فحدس من هذا ان
لفلك تدويره متحرك مركزه على محيط حامل له بقدر حركة مركز الشمس الى التوالي وعطارد يتحرك على
محيط التدوير فلا يبعد عن الشمس الا بمقدار ما يقتضيه نصف قطر تدويره ويكون تحركا في
منتصف الاستقامة وفي منتصف الرجوع وهذا الحدس الجليل من النظر واما النظر الدقيق
فيقتضي ان لا يكون في الاغلب زمان ما بين مبدا الاستقامة وبلوغه الذروة مساويا
لزمان ما بين بلوغه اياها ومبدا الرجعة وذلك لان قوس الاستقامة تتفاوت بسبب قرب
مركز التدوير وبعده من مركز العالم وكذلك قوس الرجعة كما سيجيء وظاهر كلام الشارح حيث
شعر بان هذه الاحوال يدل ان عطارد في وسط الاستقامة يكون في الذروة وفي
وسط الرجعة في الحضيض وليس كذلك فان هذه الاحوال انما تدل على انه في احد
الاختراقين في الذروة والاخر في الحضيض لا يدل على تعيين احدهما كما لا يخفى اذ ليس

رجوع الى رجوع او استقامة الى استقامة او بطؤ الى بطؤ او سرعة الى سرعة لم توجد متشابهة
بل كانت في بعض اجزاء البروج اقل قدرا وزمانا وفي بعضها اكثر قدرا وزمانا مثلا قوس
رجوعه في بعض اجزاء البروج ند كب وزمانه احد وعشرين يوما وفي بعضها يب
وزمانه اثنين وعشرين يوما ونصفا وفي بعضها يه مو وزمانه ثلاثة وعشرين يوما فدل
ذلك على ان قوس رجوعه التي هي واحدة في نفس الامر يبعد عنا غاية البعد تارة فترى
اقل قدرا ويقرب اخرى غاية القرب فترى اكثر قدرا وفيما بين البعدين يتوسط حالها
بين الحالين وذلك يقتضي خروج مركز حامل التدوير عن مركز العالم كذا ذكره الشارح المحقق
الشريف وفيه بحث لان قوس رجوعه ليست متحدة في نفس الامر اذ في عطارد نقطة
الوقوف التي هي مبدا الرجوع او منتهاه عن الحضيض ومركز التدوير في البعد الابعد
ابعد منه بعدا عنه ومركز التدوير في اقرب القرب وكما دل عليه الاصغر او شهد به جداول
الزيجات والضيا لو كانت متحدة لما اختلف ازمنة تقطعها بها فلهذا يحتمل ان مراده ان
قوس الرجوع التي هي واحدة في نفس الامر مشتركة في جميع الاحوال وهي ما يقطعه عطارد
من محيط التدوير في اقل الازمنة الموجودة للرجوع يرى تارة اقل وتارة اكثر يدل
عليه كثرة التفاوت بين المقادير المذكورة من فلك البروج في الاحوال الثلاث وقلته
بين ازمنتها فان ازديادا وقوس الرجوع في التدوير يكون بحسب ازدياد زمان الرجوع والتحقيق
ذلك ان قوس الرجوع في عطارد يختلف بامرين احدهما ان مركز تدويره كلما كان
ابعد كان نقطتا الوقوف الى الحضيض اقرب كما مر فيكون قوس الرجوع اصغر في نفس الامر
والثاني ان مركز التدوير كلما كان ابعد كان الزاوية التي توترها من قوس التدوير عند مركز
العالم اصغر فيكون قوس الرجوع اصغر بحسب الرؤية وبسبب هذين الاختلافين تختلف
قوس الرجوع من فلك البروج واما اختلاف ازمنة الرجوع فلا يكون الا بسبب اختلاف الامر
الاول ولا تختلف الازمنة بسبب الامر الثاني كما زعم المحقق الشريف على ما لا يخفى على اهل الحكم
الرجوع وكذلك حكم السرعة فانها انما تختص اذا كان عطارد في النقطة البعيدة من التدوير
ولا شك ان مركز التدوير كلما كان ابعد من مركز العالم كان نقطة الثماني الى الذروة

اقرب فيكون القطعة البعيدة من التدوير عند كونه في الاوج اصغر فيكون الحركة فيه اقل
قدرا وزمانا وفي الحضيض يكون اكثر قدرا وزمانا واما الاستقامة والبطؤ فلان كذلك
لان الاستقامة انما تجيء اذا كان في القوس الفوقانية من التدوير المتحددة بمنطقي الوقوف
وتلك القوس كلما كان مركز التدوير ابعد كانت اعظم لما ذكرنا في الرجوع فيكون زمان
الاستقامة عند كون التدوير في الاوج اكثر من غيره واما قوس الاستقامة من البروج
فلانها غير معلوم لانها وان ازدادت في الاوج بسبب زيادة قوس الاستقامة من التدوير
لكنها تنقص بسبب صغر الزوايا الحادثة عند مركز العالم ولتكافؤ الزيادة والنقصان
المذكورين او فضل احدهما على الآخر مما يتعذر معرفته او يتعسر غير الاستواء كذلك
الحكم في البطؤ فانه انما يجيء اذا كان تحت نقطة التمام وفوق نقطة الوقوف وقد عرفت
ان مركز التدوير اذا كان في الاوج كان نقطة الوقوف الى الحضيض اقرب ونقطة التمام
الى الاوج اقرب فيكون قوس البطؤ من التدوير جنبتيه اعظم وزمانه اكثر واما قوسه من
البروج فغير معلوم لمثل ما ذكرنا هذا وقد استشعر ساعد اول الزيجات فعلمنا ان التفاوت
في حصولها بسبب زيادة القوس التدويرية اقل من التفاوت الواقع بسبب صغر الزوايا
الواقعة عند مركز العالم فعلم منه ان يكون الاستقامة والبطؤ عند كون مركز التدوير في الاوج
اقل قدرا واكثر زمانا وما فصلنا لك ظهر ما في كلام المحشي من المساهلة فتامل واعلم ان الذي
يوجد البطؤ فيه اشد الزمان هل وذلك الجزء هو موضع الاوج لا يكون ثابتا بل منتقلا
انتقال الثوابت بعد ما علم ان الاوج يتحرك بحركة الثوابت اما بالذات او بالعرض
ثم انه قد يتوهم ان المراد بالبطؤ هو البطؤ المذكور من قبل اعني بطؤ عطارد ولهذا
عرفه بعض العصريين حيث زعم عليه انه لا جهة لتخصيصه بالذكر من بين سائر الاحوال
كان اللائق حينئذ ان يقول الكثير بدل قوله اشد والظاهر ان المراد بالبطؤ هو بطؤ مركز
التدوير فان غاية بطؤه انما يكون في الاوج واما الزمان فالمراد به على الاول زمان
البطؤ على ما هو الظاهر وعلى الثاني زمان كل من الاحوال الاربع التي حصلها عطارد فان مركز
التدوير اذا كان في الاوج تعتبر زمان كل من تلك الاحوال الحاصلة بسبب الفلك التدويري عليه

مازعم

مازعم المص في الاول يكون المراد بالجمع في قوله واضداد تلك الاحوال في الحضيض
على الثاني يكون على حقيقته فالمراد بالاضداد ان يكون سرعة عطارد او سرعة التدوير
اشد ويكون زمان سرعة عطارد او زمان كل من احوال الاربع اكثر ووقع في
بعض الشروح ان ما هو ضد شدة البطؤ هو عدم شدة البطؤ ولا يخفى ان عدم
شدة البطؤ اعم من شدة السرعة لعبثه في مقابلة ذلك الجزء الذي هو موضع
الاوج كما في سائر السيارات لم في نطقه اي في مثلثة ذلك الجزء الذي هو موضع
الاوج فيكون مركز تدويره بعد ان اقرب من جانب الاوج وفي مقابلة ذلك الجزء الذي
هو موضع الاوج ويريد به حضيضا كاملا يوجد من الاحوال مثل ما يوجد في ذلك
الجزء الذي هو موضع الاوج لكن لا في تمام الغاية بل اقل فقوله ذلك الاول اشارة
الى موضع الاوج كما قرره الشارحون ويحتمل ان يكون اشارة الى التثليث اي في
مقابلة ذلك التثليث وهي تسديس الاوج يوجد احوال مثل ما يوجد في الاوج ولعل هذا
اقرب بناء على ان الاحوال التي توجد في التسديس الاوج اشبه بالتي توجد في الاوج
من التي توجد في الحضيض ويؤيده ان المصنف لم يصف كلمة الاشارة الاولى بالحالة
الثانية وبالجملة فوجد ان الاضداد في التثليث يدل على ان مركز الحامل متحرك والا لكان
الاقرب في مقابلة الابعد فلا بد له من محرك ولا محالة يكون خارج المركز لتحصل الحضيضان
في تثليثي الاوج كما هو الموجود ويسمى لذلك بيان وتفصيل فاشار الى السبب بقوله
الاختلافات اربعة افلاك واربع حركات الفلك الاول الممثل لفلك البروج في المركز
والمنطقة والقطبين وكذا في سمت الحركة وجهتها محدبه مماس لجميع اجزاء مقعر فلك
الزهرة اي مقعر ممثلها على الراي المشهور ومقعر ممثل الشمس عند البعض ومقعره مماس
لمحدب ممثل القمر والمقتضي لاثبات هذا الفلك هو وجود المدير الخارج المركز لا حركة
الاوج على ما قيل والفلك الثاني خارج مركز يسمى المدير لادارته الحامل والادارة
مركزه او لادارته اوجه وحضيضه على اختلاف الاقوال ويكون في ثخن الممثل كما
وصفنا فيكون الخارج المركز في ثخن الموافق المركز وذلك في اخر القسم الحاوي منطقته

في سطح
ومنطقته ليست في سطح منطقة الممثل كما يدل عليه الاختلاف الاول فان منطقة الحامل
منطقة المدير وهذا الاختلاف ليس على وجه يتم بمثل منطقة التدوير موازية بل مائلة عنها في اكثر
الاوقات غير ثابتة الميل بل يزيد ميلها الى ثلاثة ارباع جزء وينقص الى ان ينطبق عليها
وسيجي صفتها اي صفة هذه المنطقة وكيفية ميلها في الفصل العاشر ان شاء الله تعالى
وارجه اي اوج المدير عند موضع غاية الميل اي ميل منطقة المدير عن منطقة الممثل
وهذا الموضع متقدم على التقاطع المسمى بالراس بربع دور كما بين في المقالة الاخيرة
من المجسطي ومحوره موازي لمحور الممثل وقطباه في جهة واحدة وسطح منطقته يقاطع
سطح منطقة الممثل على زوايا حادة ومنفرجة لما ذكرنا ان غاية ميله لا تزيد على ثلاثة ارباع
جزء وذهب صاحب التحفة الى ان منطقته في سطح منطقة الممثل فيحدث اذ فرض سطحها
قاطعا لكرة العالم في الفلك الممثل اي في سطح دائرة اي محيط دائرة عظيمة من مركز
العالم وذلك لان قطر منطقة المدير المار بالاوجين بمركز الممثل مقاطعة للممثل اي لمحيط منطقة
الفلك الممثل في موضعين متقابلين لكونهما عظيمتين متناصفتين تسميان عقدة في الراس
والذنب لهذا الكوكب فالتقاطع الذي اذا جاوزه مركز التدوير صار متوجها الى الحضيض
هو المسمى بالراس والاخر بالذنب ويسمى ذلك الفلك الفلك المائل لميلانها عن منطقة
الممثل في اكثر الاحوال وكذلك يسمى اي ذنبه منها في سطح الفلك الاعلى وفي سطح الفلك الاول
وفي سطح فلك البروج بالمائل ايضا واطلاق الفلك على الدائرة مجاز لما مر غير مرة و
قطب المائل في جهتين يتباعدان عن قطبي الممثل والفلك الثالث خارج مركز او الخارج المركز
مركز المدير ايضا يسمى الحامل للتدوير اذ هو الحامل له بلا واسطة ويكون في ثخن المدير مثل كون
المدير في ثخن الممثل اي بحيث يماس محدبه محدب المدير على نقطة ومقعره مقعره على نقطة ومنطقته
في سطح منطقته اي منطقة الحامل في سطح منطقة المدير دائما ويلزم من ذلك ان يكون في
سطح منطقة الممثل احيانا وقطباه في جهة واحدة من قطبي المدير ومحوره موازي لمحوره ويلزم
من ذلك ان يكون محوره موازيا لمحور الممثل الا اذا انطبق فيهما ممتنع ويكون لهذا الكوكب
بحسب فلكية الخارج المركز المدير والحامل اربعة متممات اثنان للمدير من الممثل ونسبتها اليه

لا دني

١٦٢

لادني ملابسته اذ هما اليا فيان من الممثل بعد انفصال المدير عنه واثنان للحامل من المدير
لسند ما مر ويلزم منه ان يكون له اوجان احدهما للمدير ويسمى الاوج الممثل والاوج المدير
والاخر للحامل ويسمى الاوج المديري واوج الحامل وحضيضان كذلك والفلك الرابع
فلك التدوير وهو في ثخن الحامل على الرسم المشهور المذكور في فصل الاول ومنطقته
ليست ثابتة بل مقاطعة لها في اكثر الاوقات وقد ينطبق عليها في منطقته اي منطقة
الحامل من منطقة التدوير في ايراد كلمة على اشعار بانه بعيد من مركز التدوير قريب من سطحه
الاعلى على ما سيجي بيانه في الفصل العاشر وعطارد على التدوير مركوز فيه بحيث يماس
سطحه محدب التدوير على نقطة واحدة يتحرك على منطقته بحركة التدوير كما ان مركز التدوير
يتحرك بحركة الحامل على منطقة الحامل واما الحركات فالاوج والممثل بحركة الثوابت
اي بحركة فلك الثوابت او بمقدارها على اختلاف الرايين وقوله حول مركز العالم على الثوابت
يكون على الاول للتبيين وعلى الثاني للتخصيص ويظهر في اوج المدير ولوازمه الي حركة
الاوج وحضيضه وفي الراس والذنب لهذا السير حركة العقدة وهذه الحركة هي مقتضى
الاختلاف الرابع كما ذكرنا وقد عرف ذلك بان رصد فوجد انه اذا عاد الى احتراق وسط
الاستقامة او الرجوع يكون قد عاد في التدوير الى حيث كان وفي البروج الى جزء اخر و
وجد القسي المحللة بين تلك الاجزاء من البروج مختلفة بعينه من الناقص الى الزايد في
احد نصفي البروج وبالعكس في النصف الاخر ثم رصدت حالة معينة من احواله في احد النصفين
الى ان عاد اليها في النصف الاخر فعلم ان الاوج على منتصف القوس الواقعة بين موضعي
ما بين الحالتين ثم استعلم بمثل ما مر موضع الاوج بعد مدة فوجد منتقلا عن الموضع الاول
فقسمت القوس التي بين موضعي الاوج على ايام المدة التي بين الرصدين فخرج حركة
الاوج مثل حركة الثوابت والثانية حركة المدير وهي مثل حركة مركز الشمس الوسطى لا حركة
مركزها المحدد فانها غير متشابهة واما قوله اعني فضل حركة وسطها على حركة اوجها
تعرض للرد على ما ذهب بعض المتاخرين منهم صاحب التبصرة من انها مثل وسط الشمس اذ لو لم
تفسرها بما توهم ان المراد بها حركة وسط الشمس على ما هو مذهب بطلميوس فهذه الحركة والا

كانت مثل حركة مركز الشمس في المقدار لكنها الى خلاف التوالي بخلاف حركة مركز الشمس
حول مركزه اي مركز المدير وانما كانت كذلك لانها لو كانت الى التوالي فاما ان
تساوي حركة الحامل فاذن سار كل منهما بسيره اي من نصف دايرة حصل مركز
التدوير بالنسبة الى فلك البروج دورة تامة نصفها بالذات ونصفها بالعرض
فيلزم ان يلاقي مركز التدوير حضيض الحامل في النقطة التي تجتمع المركز مع الاوج فيها
فانه اذا بعد عن الاوج بنصف دايرة فالاوج بعد عن نقطة الاجتماع ايضا بنصف دايرة
او ينقص منها فيلقى مركز التدوير حضيض الحامل قبل بلوغه نقطة الاجتماع اولا فيلزم
ان لا يلاقيه مرة اخرى في هذه الدورة اذ لا يتصور ان يلاقي حضيض الحامل مرتين
الا وقد لاقى الاوج ايضا مرتين مع ان الاوج قد بعد عن نقطة الاجتماع التي هي
مبدا الدورة او يزيد عليها فيلزم ان لا يلاقي المركز حضيض الحامل في الدورة الاولى
بل في الدورة الثانية فانه اذا تمم المركز بالحركتين دورة بعد بلوغه الحضيض بحركة المدير
من مقابلة الاجتماع اكثر من نصف دايرة واللوازم باطلة بالرصد فهي الى خلاف التوالي
ولما كان مركز تدويره مقارنا لمركز الشمس فينبغي ان يكون حركة المدير مثل حركة مركز الشمس
ليلزم توسط اوج المدير بين اوج الحامل ومركز التدوير وان يكون حركة الحامل
ضعف مركز الشمس الى التوالي ليلتقي بعد الرد منه الى التوالي يطابق المحسوس المرصود و
يظهر هذه الحركة في اوج الحامل حقيقة واما مركز التدوير فلما كانت متحركة بحركتي
الحامل والمدير فلم يظهر هذه الحركة فيه بل ظهر فيه فضل حركة الحامل عليها وهو ضعف هذه
الحركة حركة الاوج ايضا وظهر بسببها لمركز الحامل مدار حول مركز المدير لان بعد مركز
الحامل فاذا احدثت الاوج حول مركز المدير دايرة فبالضرورة يحدث مركزه حول دايرة
صغيرة موازية لمدار الاوج تسمى الفلك الحامل لمركز الفلك الحامل اما تسميته بالفلك
فلعلها مرة في البرهان مقام منطقة للمدير المسماة بالفلك ايضا وبالحامل لمركز الحامل للزوم
ذلك المركز محيط هذا المدار والثالثة حركة الحامل وهي مثل ضعف حركة مركز الشمس الى التوالي
لما ذكرناه آنفا لا حول مركزه كما ذهب اليه صاحب التبصرة وهو مقتضى القياس بل حول مركز العالم

لما

كما في حامل القمر ولا حول مركز المدير الذي يكون في بعض الاوقات بعيدة عن مركز الحامل كبعده
عن مركز العالم كما ان حركة حوامل في التبصرة حول نقطة كذلك دايما بل حول النقطة المسماة بمركز
وهي النقطة المسماة بمركز البعد المستوي ونقطة المحاذاة ايضا ونظير تلك الحركة في
مركز التدوير ولهذا يسمى حركة المركز واهل العمل يسمون فضل حركة الحامل على حركة المدير
حركة المركز وقال صاحب التبصرة ان حركة الحامل يسمى حركة العرض لان عرض مركز التدوير
يحصل بها والحق ما ذكره العلامة من ان حركة العرض مركبة من حركة الطول اعني من فضل هذه
الحركة على حركة المدير ومن حركة الجوزهر كما في القمر وان كانت عودة العرض تتم باسرع
لحركة الجوزهر فيها الى التوالي وثمة الى خلافه وذكر الفاضل الرومي في شرح الملخص ان حركة
العرض في عطارد والقمر هي فضل حركة الحامل على حركة المدير او الميل ومبداها عقدة
الراس وما ذكره العلامة اولى لان لحركة الجوزهر ايضا دخلا في حصول العرض ومركز التدوير
يقارن في التحقيق عند القوم وتقريبا عند صاحب التحفة موضع مركز الشمس الوسطى دايما فان
الحركة المحسوسة من الحامل في مركز التدوير انما هي بقدر وسط الشمس كما مر وكان مركز
التدوير مقارنا او مقاربا لموضع الشمس في النقطة الاولى فاذن يكون كذلك دايما كما
زعمهم واذا كان مركز التدوير في اوج المدير كان في اوج الحامل ايضا وهذا الحكم
ايضا كلي لمستند ما ذكرنا لا جزئي كما يوهم اليه كلمة اذا ثم يفارقه انه اي يفارق اوج
الحامل ومركز التدوير اوج المدير اما اوج الحامل فبسبب حركة الحامل فيتحرك اوج الحامل
بتحريك المدير اياه الى خلاف التوالي ويبعد عن اوج المدير في الزمان المفروض بقدر حركة
مركز الشمس في ذلك الزمان ويتحرك مركز التدوير بتحريك الحامل اياه الى التوالي ويبعد عن
اوج المدير الى التوالي بقدر فضل حركته اي حركة مركز التدوير على حركة اوج الحامل وعن
اوج الحامل بقدر ضعف حركة مركز الشمس وهو اي هذا الفضل ايضا مثل حركة مركز الشمس
في القدر والجهة لما ان حركة المدير مثلها في القدر فقط فيكون اوج المدير دايما في
المنتصف من اوج الحامل ومركز التدوير الا اذا كان مركز التدوير في اوج المدير
او حضيضه فان اوج الحامل حينئذ يكون مقارنا لمركز التدوير كما مر في القمر وتوسط

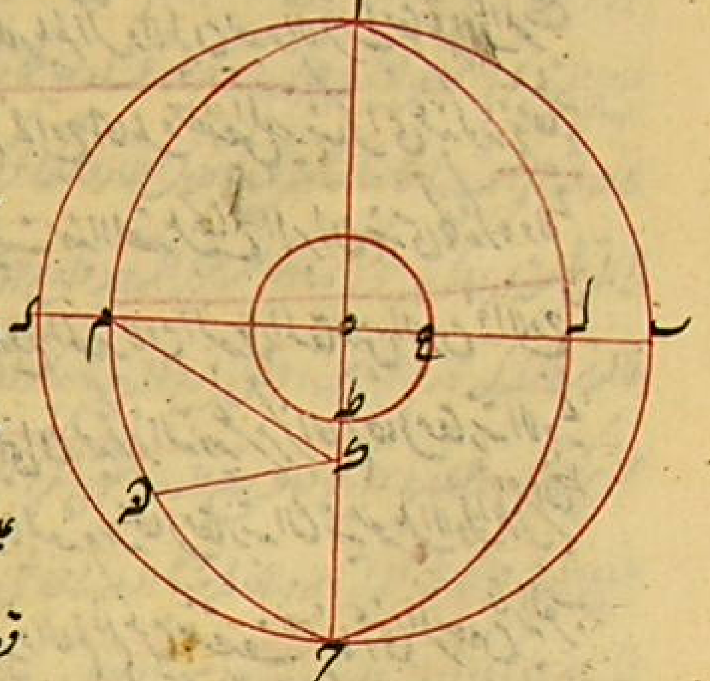
مركز الشمس في ابها سوى جانبي الاجتماع والاستقبال بين الاوج للقمر ومركز التدوير ولم نعتبر حركة
اوج المدبر بحركة الممثل لابطؤ حركته وعدم الاعتداد بها كما زعم المحقق الشريف بل لانه
لا حاجة الى اعتبارها فانها شاملة لجميع افلاك عطارد وكما يتحرك اوج المدبر بهذه الحركة
الى التوالي مقدارا ما كذلك يتحرك بها كل من مركز التدوير واوج الحامل الى التوالي بذلك المقدار
فالتوسط المذكور لازم بحالها فلنفرض اوج المدبر ثابتا واذا قطع كل واحد منهما اي
من مركز تدوير عطارد واوج حامله ربع الدور انتهى المركز الى الحضيض اي حضيض الحامل اذ من
اوج المدبر الى الكل من المركز واوج الحامل ربع الدور في جانبي اوج المدبر فيكون ما بين
اوج الحامل والمركز نصف الدور وهما في تربيعي اوج المدبر في موضعين يكون الخط الواصل
بينهما المار بمركز المدبر قائما على الخط المار بالمراكز على قوائم فالمركز في تربيع اوج المدبر
الموضوعة واوج الحامل في تربيعه المقدم عليه وهذا بالنظر الى حركة المدبر واما بالنظر الى
حركة الحامل فالامر بالعكس ثم بعد قطع ربع اخر اي وبعد قطع اوج الحامل ربعا اخر من
الدور الى خلاف التوالي والمركز ربعا اخر الى التوالي يتلاقيان في مقابلة اوج المدبر فيكون
المركز في حضيض المدبر واوج الحامل وبالضرورة يكون حضيض الحامل على ذاته اوج المدبر
ثم يتفارقان ويتقابلان في التربيعين فيكون اوج الحامل في احد تربيعي اوج المدبر
وحضيض الحامل مع مركز التدوير في التربيع الاخر ويعودان الى الملاقاة عند اوج المدبر
كما كانا اولا فيلاقي مركز التدوير اوج الحامل دفعتين في دورة وزيادة بما يقطعه اوج المدبر
بحركة الثوابت لا في دورة فقط كما هو المشهور الا ان يراد بالدورة عوده مركز التدوير
الى وضع كان له مع اوج المدبر واما التفصيل الذي ذكره المحقق الشريف من انه ان لم
يعتبر حركة اوج المدبر كانت الملاقاة المذكورة دفعتين في دورة وان اعتبرت ففي
دورة وزيادة ما يقطعه اوج المدبر ففيه ما قد عرفت من ان حركة اوج المدبر معتبرة
قطعا فالمدبر يتحرك في السنة الشمسية دورة والحامل دورتين كما ان مائل القمر يتحرك
في الشهر مرة وحامله مرتين بالبعد الابعد لمركز التدوير عن مركز العالم يكون عنده كونه في
اوجيه معا وهو تسعة وستون جزءا بالاجزاء التي بها نصف قطر الحامل ستون ثم بعد مركز

المدبر

١٤٥

المدبر عن مركز العالم وبعد مركز الحامل ثلاثة تبلغ الاجزاء وفي هذا الوضع يكون مركز الحامل
فوق مركز المدبر على الخط المار بالمراكز ولا يكون بعده الاقرب في مقابلته وذلك الموضع
كما في سائر الكواكب لكونه في اوج الحامل وحضيض المدبر فهناك اي عند كونه في مقابلته
ولا يخفى ان المطلوب لا يثبت بهذا القدر بل يحتاج الى برهان هندسي كما نذكره ولا في
التربيعين اي تربيعي اوج المدبر لان البعدين المتقابلين اللذين في الاوج و
مقابلته ليسا بمتباينين يعني ان بعد مركز التدوير عن مركز العالم حال مقارنته الاولى
مع اوج الحامل ليس مساويا لبعده عنه حال مقارنته الثانية معه بل الاول اطول من الثاني
بضعف ما بين مركزي المدبر والعالم فلم يكن منتصف ما بينهما اعني التربيعين غاية القرب
من مركز العالم كما في القمر وان كان غاية القرب من مركز المدبر واعلم ان هذا التعليل
ظني غير مفيد لليقين بل يكون بعده الاقرب من مركز العالم في موضعين بعد كل منهما عن اوج
المدبر اكثر من بعد كل منهما عن مقابلته اي حضيض المدبر وهو البعد الاقرب هو خمسة وخمسون جزءا
وخمسان وسدس بالاجزاء التي بها نصف قطر الحامل ستون كما بينه في المجسطي واما اقرب
البعد في حضيض الحامل عن مركز العالم فاحد وخمسون جزءا تبلغ الاجزاء وذلك اذا كان اوج
الحامل مع اوج المدبر وهما اي الموضعان المذكوران تثليثا الاوج وتسديسا مقابلته
والمراد بتثليث الاوج هو ان يكون الزاوية اي حادثة عنده مركز مجدد السير من الخطين الخارجين
منه احدهما الى اوج المدبر والاخر الى مركز التدوير قائمة وثلث قائمة كما صرح في كتب
العمل لا اي حادثة على مركز المدبر من خطين خارجين منه كما ذكرنا على ما يفهم من كتب هذا الفن و
فيه وجه ذلك الاستقراء في الموضعين المذكورين لا بالبرهان بحسب ما يقتضيه تركيب الحضيضين
فان مركز التدوير حينئذ يكون فيما بين الحضيضين قريبا منهما اذ قد خرج في الربع الاول
من حضيض الحامل متوجها الى حضيض المدبر وفي الربع الثاني بالعكس فحصل له قبل بلوغه اليه
فيما بين الحضيضين المذكورين قرب مركب منهما يكون عنده في غاية القرب من مركز العالم
والتبيين هذه المقالة يفرض ان حركة المدبر على مركزه ورح ط اي الحامل واخر الخطا الما
ينقطع اخرح الاوج والحضيض لنصف طرح يتد طاه فعكم مركز العالم وط مركز مجدد السير

وب د قطرا قائم على الخط المذكور وايضا ليكن ام ح ك مدار مركز التدوير فاذا كان اوج



الحامل على نقطة ب كان مركز
التدوير على حضيضه اعني على نقطة
م ترسيع اوج المدير ونصل
ك م وظاهر ان ح م نصف
قطر الحامل واذا كان اوج الحامل
على نقطة ح كان ط ح الضا نصف
قطر الحامل وح ه اعني ه ط
مساو لط ك فخط ح ه م متساويان و في مثلث ك ه م زاوية ه قائمة فوتر ك م
ابعد مركز التدوير عن مركز العالم عند كونه في ترسيع اوج المدير اطول من ه م اعني ح ر بعد مركز
التدوير عن مركز العالم عند كونه في مقابلة اوج المدير و نخرج ك ه موازيا لـ ا م فلان
ه م مار بمنتصف قوس ا م ح يكون ك ه اقصر من ه م بل من ح ح عند كونه على نقطة
اقرب الى مركز العالم مما اذا كان على نقطة ح حضيض المدير ونقطة م ترسيع الاوج وظاهر
ان الخطوط الخارجة من نقطة ه الى قوس ا م ح متفاوتة فما قرب الى ه م اطول مما بعد عنه و
ه م اقصر لانه على استقامة مركز ذلك القوس فاذا كان مركز التدوير اعلى من نقطة م
اخرج اليه خطان من مركزي العالم والمدير كانت الزاوية الحادثة عند نقطة منفرجة وكلما
كان مركز التدوير اعلى كان الانفراج اشد فوترها اعني الخط الواصل بين مركزي العالم والتدوير
اطول واما اذا كان اسفل من نقطة م فالبرهان لا يدل على التناقص بناء على تفاوت الزاوية
المذكورة كما زعم الشارح لان تفاوت الزوايا انما يستلزم تناقص اوتارها اذا تساوى
الاضلاع كل لنظيره او كان ضلعا زاوية اضيق اقصر من ضلعي زاوية اوسع فان يكون
اقرب الى الابعاد منها بين نقطتي م ح نعم لكن البرهان لا يعين موضعه بل وجد ذلك بالاستقرا
في تثليث اوج المدير وتسديس مقابله اي اذا كان الزاوية الحادثة عند نقطة ط او نقطة
ه على اختلاف الرأيين من الخطين الخارجين منها احدهما الى اوج المدير والاخر الى مركز التدوير

علل الدور

في الصور وكذلك في اي نقطة الاخر وهو المطلوب ويجتمع من هذه الحركة اي حركة الحامل
و حركة الاوج اي حركة الممثل المسماة بحركة الاوج حركة وسط عطارد وهذا الذي
ذكرنا هو الموافق لما ذكره العلامة في النهاية والتحفة وهو مبني على ما اشتهر من ان مجموع
حركتي الممثل والحامل في المتحيرة يسمى الوسط وقوم يسمون مجموع حركة الممثل وفضل
حركة الحامل على حركة المدير بالوسط وهذا من اصطلاح اهل العمل فانهم لما سموا فضل حركة
الحامل على حركة المدير بحركة المركز سموا مجموع حركة الممثل والفضل المذكور بحركة الوسط
والشارحون حملوا كلام المصنف على هذا الاصطلاح وذهبوا الى ان قوله من هذه
الحركة اشارة الى فضل حركة الحامل على حركة المدير ولا يخفى انه خلاف الظاهر والاستاد
ابو الريحان ذهب في التفهيم الى الاصطلاح الاول حيث قال ان حركة وسط عطارد
ضعف حركة وسط الشمس فاندفع عنه تخطئة ابو المحمد الغزنوي في الروضة عليه
من انه سهو والحركة الرابعة حركة فلك التدوير حول مركزه في كل يوم بليلته ثلاثة اجزاء
وست دقائق واربعا وعشرين ثانية من اجزاء منطقة وقد عرف ذلك بتحصيل العودات
التامة للتدوير ونحوها الى الاجزاء وقسمة هذه الاجزاء على ايام تلك المدة كما في القمر
فيتحرك بها الكوكب على وجه يكون في القطعة البعيدة منه على التوالي اي على توالي البروج
المشهورة لا على توالي البروج المفروضة في التدوير فانها ابدا كذلك وقد عرف ذلك
بان زمان ما بين اسرع السير واوسطه اعظم من زمان ما بين اوسطه وابطائه وبان
ما هو مسرع اصغر منه وهو يطلي لا بالاختلاف الثاني المسمى بالارتباط من الاختلافات
المذكورة في اول الفصل كما ذكره الشارح فان هذا الارتباط يدل على مقارنة
مركزي التدوير والشمس سواء كانت حركة الكوكب في اعالي التدوير على التوالي او على خلافه
ويقع للكوكب في هذا التدوير رجوع في القطعة القريبة لكون نسبة الحركتين حركة التدوير
وحركة الوسط على اصطلاح اهل العمل اعني مجموع حركة الممثل وفضل حركة الحامل على حركة المدير
على ما يقتضي الرجوع اذ قد مر في الاصول ان حركة اسافل التدوير اذا كانت على خلاف
التوالي وكانت نسبة نصف قطر التدوير الى الخط الواصل بين حضيضه ومركز العالم اعظم

من سنة حركة اي مثل حركة التدوير وجب ان يعرض للكوكب في اسافل التدوير رجوع
وهيهنا كذلك فان البعد الابعد من مركز التدوير عن مركز العالم لما ذكرنا تسعة وستون
جزءا بالاجزاء التي بها نصف قطر الحامل ستون فاذا نقص عنه نصف قطر التدوير
الذي هو اثنان وعشرون جزءا ونصف بقي من الاجزاء التي بها بعد حضيض التدوير عن مركز
العالم عند كونه في الاوج ستة واربعين جزءا ونصفا ونسبته الى نصف قطر التدوير اليه
نسبة الضعف تقريبا والحركة المرئية من الحامل هي حركة وسط عطارد على اصطلاح اهل
العمل التي هي مثل وسط الشمس ونسبتها الى حركة التدوير نسبة الثلث تقريبا فظاهر
ان النسبة الاولى اعظم من الثانية واذا كانت حال النسبتين هكذا والمركز في الاوج
ففي سائر الابعاد بالطريق الاولى ولا يبعد الكوكب من الشمس في ابعادها حتى لهما الا بقدر
نصف قطر التدوير على الجانبين من النظر والاختلاف ان يبعد عنها سبعة وعشرين
جزءا تقريبا وذلك لان اقرب ابعاد مركز التدوير كما ذكرنا بقدر ضعف نصف قطره لكنه
مقسومة على الاول فمختلفا يكون كذلك وهو حسب مجموع زاويتي الاختلاف الاول والثاني
وذلك لان نصف قطر التدوير اذا كان الكوكب على نقطة التماس هو حسب الزاوية التي هي قدر
مجموع الاختلاف بالاجزاء التي يكون بها بعد مركز التدوير عن مركز العالم ستين فنسبة بعد
مركز التدوير عن مركز العالم الى الستين كنسبة نصف قطر التدوير الى جيب الزاوية المذكورة
فيبقى عدة الاربعة المتناسبة يكون الى حال المذكور جيب الزاوية المذكورة قوسه تكون الى
وهي اعظم زاوية حاصلة من مجموع الاختلافين واذا كان المركز في شلثي الاوج المقدم
كان زاوية الاختلاف الثالث كما يشهد به جداول الزيجات واوج الشمس
متقدم على شلث اوج المدير بدرجتين وثلثي درجة فاذا كان مركز التدوير في شلث الاوج
المقدم كان الشمس في حوالي الاوج ولا يزيد بعده عليه على خمس دقائق فاذا اجتمع هذه الاشياء
وهو مثل حصل الكوكب وهو غاية البعد بين نوعي عطارد والشمس واما فيما بين ان
اقرب الابعاد وحضيض الحامل احد وخمسون جزءا فاذا قسم نصف قطر التدوير عليه يخطر في حرج
سبعة وعشرون تقريبا وهو حسب مجموع الاختلافين الاولين وهو غاية البعد بين نوعيهما

فتبين ان مركز التدوير اذا كان في حضيض الحامل لا يكون الحضيض في اقرب الابعاد وكما ان
فيما ملو وبقاربها في الذروة والحضيض لكون مركزه اي مركز تدوير عطارد وبقاربها
لها وانما فالمراد بالمقارنة الوسطية وبالذروة والحضيض الوسطيان منهما و
يجوز ان يراد المقارنة الحقيقية وح يراد بالذروة والحضيض الحقيقيان او تقريبا منهما
ونصف قطر التدوير اثنان وعشرون جزءا ونصف جزء بالاجزاء التي بها نصف قطر الحامل
ستون جزءا وهذا هو مقدار الحقيقي دائما الا انه اذا كان في البعد الاوسط يرى بهذا
المقدار وفي سائر الابعاد يرى بحاله الاقل ومقدار خروج مركز المدير عن مركز العالم ستة
اجزاء بهذه الاجزاء ايضا وهذا هو الموافق لما في المجسطي والكتب المعتبرة وذكر صاحب
التبصرة ان مقدار خروج مركزه عن مركز العالم ستة اجزاء وثلث فان بعد مركز معدل المسير
عنه وعن كل من مركزي المدير والعالم ثلاثة اجزاء وسدس ويكون النقطة التي يتشابه
حركة الحامل حولها اي عند منتصف هذا البعد اي بعد مركز المدير عن مركز العالم على الخط
المار بهما اي بهذين المركزين وهذه النقطة بين اوج المدير بالجانب عشر من ثلثه الاول
من تخصيصه ايضا ضرورة وقد عرف ذلك بانهم وجدوا ارصاد المركز ابدا على محاذاته
ومحسوب الحقيقة على مرصود ما بقدر واحد عند صعود مركز التدوير وبالعكس فيهما عند هبوطه
فدل على ان صعوده الى ضعفه النقطة التي يتشابه الحركة حولها فاستخرجوا بالبرهان الخطي
من التفاوت بين المرصود والمحسوب موضع مركز معدل المسير فكان حسب ما ذكرنا وجهة ذلك
محسوب الكتب على ان التي به ومحاذاة الذروة لتلك النقطة مطابقا للمرصود
جزءا بهذه ويسمى تلك النقطة مركز معدل المسير ومركز المدير ايضا فسمتهم الخطا الخارج
منه الى مركز التدوير بالمدير لما يسمى وتنوهم حولها دائرة بقدر منطقة الحامل يسحبها
لا دوجها وفي سطحها وبعضهم ترك هذه التسمية ولا بد منه والا لصدق على دوائر غير متناهية
يسمى تلك معدل المسير فان مركز التدوير يقطع من محيط في ازمنة متساوية قسيا
متساوية يعني ان مركز التدوير يحركه اي يقطع من محيط منطقة الحامل في ازمنة متساوية
قسيا مختلفة على وجه لو اخرج من مركز معدل المسير خطوطا الى اطراف تلك القسي والى وجب

الى محيط ممثل المسير لكان التى الواقعة فى محيط ممثل المسير من تلك الخطوط المتباينة
وكذا الزوايا اى جميعها من تلك الخطوط عند مركز ممثل المسير فينفذ المسير مركز التدوير
بالنسبة الى هذا المركز كان خطا خرج من مركز ممثل المسير الى مركز التدوير لتدوير حركة
منتج منه حوله ولهذا اليسمى هذا الخط بالخط المدير وهو بطول ونقص بسبب بعد مركز التدوير
عن مركز ممثل المسير وقربه منه فلا يرسم نقطة معينة منه دايرة ممثل المسير فظهر كما ذكرنا
ان تعريف هذه الدايرة بالتى ترتسم به دوران هذا الخط كما فعله بعضهم غير صحيح الذروة

هو صاحب الملخص المشهور الجغميني

والحضيض الوسطيان من التدوير محاذيان ايضا هذه النقطة فهما نقطتا التقاطع
منطقة التدوير مع الخطين المارين بمركزى التدوير وممثل المسير الخارج الى سطح التدوير
مقدار خروج مركز الحامل عن مركز المدير ايضا بقدر بعد مركز ممثل المسير عنه اى عن
مركز المدير فيكون هذا البعد ثلاثة اجزاء على ما ذكره المصنف وثلثه اجزاء وسدس على ما ذكره
صاحب التبصرة باجزاء نصف قطر الحامل فلذلك يلزم ان يلاقى مركز الحامل فى كل دورة
من دورات المدير مرة مركز ممثل المسير وذلك عند كون مركز التدوير فى مقابلة اوج
المدير اى فى حضيض المدير وذلك لانه حينئذ يكون فى اوج الحامل فيكون مركز الحامل على
الخط المار بالمراكز واذا كان اوج الحامل مع اوج المدير كان مركز الحامل على ذلك الخط
فوق مركز المدير فاذا تحرك اوج الحامل نصف دور وبلغ الى حضيض المدير فمركز الحامل ايضا
تحرك نصف دور وكان تحت مركز المدير على ذلك الخط فيكون منطبقا على مركز ممثل المسير
ضرورة وحينئذ ينطبق منطقة الحامل على فلك ممثل المسير ثم يتباعدان اى مركزهما و
كون احدهما فى سطح الاخرى ثم يتفارقان اى المركزان او الدايرتان فيصير ان
متقاطعتين الى ان يتم النصف الثانى بل فى نسبة منه كما مر فى الفصل السادس ويزداد تفارقهما
شيئا فشيئا الى ان يبلغ مركز التدوير اوج المدير وحينئذ يكون غاية البعد بين منطقة
الحامل وممثل المسير بقدر ستة اجزاء ثم بعد ذلك يتقاربان الى ان يتلاقيا ثانيا وعند
كون مركز التدوير فى الاوج يكون المراكز الاربعة مركز الحامل ومركز المدير ومركز ممثل المسير
ومركز العالم على الخط المار بالمراكز على البعد متساوية واذا كان مركز التدوير فى مقابلة

اوج المدير كان المراكز ايضا على ذلك الخط لكن ينطبق مركز الحامل على مركز ممثل المسير
كما مر فينطبق الخط المدير على الخط المار بالمراكز فى كل دورة مرتين مرة فى جانب
الاوج ومرة فى جانب الحضيض واما اختلافات عطارد اللازمة لحركاته فثلاثة فالاول
اختلاف اللازم من جهة نصف قطر فلك تدويره عند كونه فى البعد الاوسط اى عند كون
مركز تدويره فى موضع يكون بعده عن مركز العالم بقدر نصف قطر الحامل وذلك الموضع
انما هو على تسديس اوج المدير على ما عرف فى الاستواء وهو زاوية على مركز العالم تحدث
من خروج خطين عنه احدهما الى مركز التدوير والاخر الى مركز جرم الكوكب ولا بد
من ان يعتبر مركز التدوير بكونه فى البعد الاوسط ليكون الموقف متافيا وغاية هذا
الاختلاف بقدر نصف قطر التدوير وذلك لان الكوكب اذا وصل الى احدى نقطتى
التماس كان زاوية الاختلاف فى غاية العظم ويكون نصف قطر التدوير حسابها
كما مر بيانه والزوايا انما تقدر بجيوبها ونصف قطر التدوير كما مر اثنان وعشرون
جزء ونصف فيكون اثنى عشر جزء ودقيقة واحدة وهو غاية هذا
الاختلاف بالاجزاء المحيطة ويعدم هذا الاختلاف فى الذروة والحضيض الحقيقى
ويكون هذا الاختلاف زايدا على موضع مركز التدوير وهو طرف خط يخرج من
مركز العالم الى مركز التدوير وينتهى الى سطح الفلك الاعلى وانما يراد هذا الاختلاف
عليه ان كان الكوكب فى النصف الهابط من التدوير وهو النصف الذى يتحرك الكوكب فيه
من الذروة متوجها الى الحضيض وينقص عنه ان كان الكوكب فى النصف الصاعد منه
وهو النصف الاخر وذلك لان حركة اعاليه على التوالى فيكون الخط المار بمركز الكوكب
عن الخط المار بمركز التدوير الى التوالى فى النصف الاول والى خلافه فى النصف الاخر
وهذا بعكس ما فى القمر لان حركة اعالى تدويره على خلاف التوالى ويسمى هذا الاختلاف
بالتعديل الثانى وهذا هو المشهور عند اهل العمل واما اهل الهيئة فيسمونه التعديل المفرد
والتعديل الاول لكن ذلك لما مر فى القمر والثانى من هذه الاختلافات زيادة نصف قطر التدوير
فى الرؤية على ما يرى فى البعد الاوسط اذا صار التدوير بمركزه فى بعد اقرب منه اى

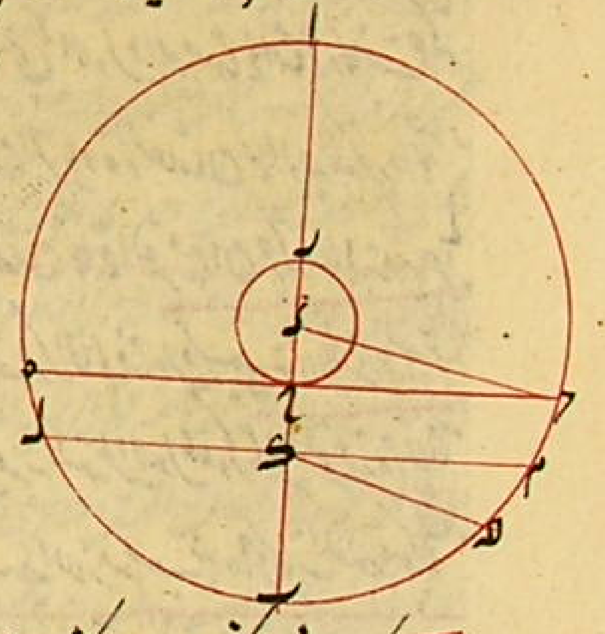
من البعد الاوسط ونقصانه اي نقصان نصف قطر التدوير في الرؤية من ذلك الذي يرى
في البعد الاوسط اذا صار في البعد الابعد من البعد الاوسط وتحقيق ذلك ان كل قوس تعرض
من التدوير ويكون مبداها الذروة يوتر عند مركز العالم بسبب قرب مركزه منه زاوية
اعظم مما كانت يوترها ومركز التدوير في البعد الاوسط وغاية العظم اذا كان مركز
التدوير في البعد الاقرب وبسبب بعده عنه زاوية اصغر مما يوترها وهو في البعد الاوسط
وغاية الصغر اذا كان مركز التدوير في البعد الابعد فزيادة كل زاوية على نظيرتها في
البعد الاوسط او نقصانها عنها هي الاختلاف الثاني وكذا وتر كل زاوية منهما اعني الخط
الواصل بين مركزي التدوير والكوكب اعني نصف قطر التدوير المائي وتر نظيرتها في
الرؤية بسبب القرب والبعد من مركز العالم وبسبب قرب الكوكب وبعده من الذروة والحضيض
فصح ان نصف قطر التدوير يزيد وينقص بسبب اختلاف الابعاد وسواء كان زاوية الاختلاف
منه ار نصف القطر اولا واندفع ما قيل ان زاوية الاختلاف انما يكون منه ار نصف القطر
اذا كان الكوكب على نقطة التماس فلا يكون التوزيع جامعا ولو حمل كلامه مخصصا بذلك فنقول
ان الزاوية التي يكون منه ارها نصف القطر في البعد الاوسط اعني غاية الاختلاف
اذا كانت اعظم من نظيرتها في البعد الابعد كان الاختلافات الجزئية ايضا اعظم من
نظائرها وان كانت اصغر كانت اصغر فالتفاوت بين الزوايا العظمى يستلزم التفاوت
بين الزوايا الجزئية كما مر بيانه في القمر فتامل وهذا الاختلاف الاول يقدر ذلك الاختلاف
من نصف القطر يعني ان الاختلاف الثاني لكل جزء من اجزاء التدوير يحكي الاختلاف
الاول لذلك الجزء بقدر ذلك الاختلاف الاول من غاية الاختلاف الاول التي هي بقدر
نصف القطر فكلما كان الاختلاف الاول لجزء اعظم كان الاختلاف الثاني لذلك الجزء ايضا
اعظم كما مر بيانه في القمر فينقص منه او يزيد عليه اي اذا كان مركز التدوير ابعد من البعد
الاوسط ينقص الاختلاف الثاني لكل جزء من الاختلاف الاول لذلك الجزء واذا كان
اقرب منه يزيد الثاني لكل جزء على الاول لذلك الجزء ويكون بقدر ذلك اي بقدر نقصانه
على الاول او زيادته عليه في الزيادة على المركز اي على موضع مركز التدوير والنقصان منه

تابع اي للاختلاف الاول فينقص الباقي او المجموع عن المركز ان كان الكوكب صاعدا في
التدوير ويزاد عليه ان كان هابطا فيه ويسمى هذا الاختلاف اختلاف البعد الابعد
والاقرب لاشتماله عليهما فهو اما على سبيل التغليب واما على انه اختلاف بعد هو ابعد من
البعد الاوسط او اقرب منه وهذا الخلاف ما في القمر فانه اختلاف البعد الابعد فقط
وقد عرفت في مباحث القمر ان الاختلافين يجمعهما اختلاف واحد تماما لاجل الاختلافين
لسهولة العمل واعلم ان هذا الاختلاف ليس من جهة اختلاف الرؤية بل من جهة اختلاف
وضع الواضع فانه وضع الاختلاف الاول للقمر على ان مركز التدوير في الاوج لما
انه عرف ذلك الاختلاف من الخسوفات التي لا يكون الا في الاوج فلهذا يكون الاختلاف
الثاني فيه زايدا على الاختلاف الاول دائما واما عطارد بل جميع المتحيرة فقد وضع اختلافها
الاول على ان مركز التدوير في البعد الاوسط لما انه عرف ذلك الاختلاف فيها في ذلك
البعد او في القرب منه كما يظهر من ارصاد المجسطي فلهذا يكون الاختلاف الثاني تارة
زايدا على الاختلاف الاول وذلك اذا كان المركز فوق البعد الاوسط وتارة ناقصا منه
وذلك اذا كان المركز اقرب من البعد الاوسط وهذا بمجرد رعاية مناسبة وليس من لوازم
ولهذا وضع بعض الافاضل في زيجه تعديلات المتحيرة على نسق تعديلات القمر وهو اولى
لكونه اسهل في العمل كما لا يخفى على من يزاول ذلك والثالث من هذه الاختلافات الاختلاف
اللازم بحسب حركة مركز التدوير بحركة اي ما حول نقطة غير مركز العالم وهي مركز معدل المسير
اذ تقع اختلاف بين حركتي مركز التدوير المرئية والمستوية كما وقع في الشمس بسبب حركته
حول مركز الخارج وبحسب اختلاف الذروتين المرئية والوسطى اذ المرئية التي هي مبدأ الحركة
المرئية محاذية لمركز العالم والوسطى التي هي مبدأ الحركة الخاصة الوسطية محاذية لمركز معدل المسير
وقد عرفت ذلك مبينا في القمر ولهذا يسمى نقطة المحاذاة ايضا فيقع بذلك اختلاف
بين الخاصتين المرئية والوسطية الا اذا انطبقت الذروتان وذلك عند كون مركز التدوير
في اوج المدير او في حضيضه وهذان الاختلافان اللازم احدهما بسبب حركة مركز
التدوير حول مركز معدل المسير والآخر بسبب اختلاف الذروتين شيء واحد ولهذا اسقطه الكاملون

لكون قطر التدوير المار بالذروة والحضيض الوسطيين في العبارة الاوسطين اذ الاولى
تغليب المذكر على المؤنث محاذيا لتلك النقطة بعينها اي للنقطة التي يمر به الحركة حولها
والظاهر ان القطر المار بالذروة والحضيض المرئيين محاذ لمركز العالم فالخطان اي الخطان
من مركزي المعدل والعالم الى مركز التدوير لتعديل المركز منطبقان على ان حصتي منهما الى
الذروتين لتعديل الخاصة نعم لم يكن القطر المذكور محاذيا بالمركز معدل المسير بل المركز الخارج
مثلا كان تعديل المركز غير تعديل الخاصة واعلم ان مركز العالم ومركز معدل المسير ومركز التدوير
جميعا في سطح المائل فالخارج من مركز العالم او مركز معدل المسير الى مركز التدوير ابدا يكون
في سطح المائل ومنطقة التدوير لا يكون دائما في سطح المائل كما سيجيء في الفصل العاشر
فالحكم بان الذروة والحضيض على محاذاة مركز العالم او مركز معدل المسير اما على سبيل التقريب
او باعتبار بعض الاوقات مثل ذلك واقع في تداوير باقي المتحيرة ويمكن ان يقال ان
الذروة المرئية ابعد نقطة على منطقة التدوير من مركز العالم والذروة الوسطى ابعد نقطة عليها
من مركز معدل المسير على ان الخطين اي حصتي منهما الى الذروتين لا يعتبر مرورهما بمركز التدوير
وقس على ذلك الحضيضين وهو اي ذلك الشيء الواحد زاوية حادة تحدث على مركز التدوير
من خطين يخرجان منه احدهما الى مركز العالم والاخر الى مركز معدل المسير وهذه بالحقيقة
هي تعديل المركز واما تعديل الخاصة فهي الزاوية المقابلة لها وهما وان كانا متساويين لكن
الاولى تعتبر قوسها من المائل او الممثل والاخرى تعتبر قوسها من منطقة التدوير وغاية هذا
الاختلاف ثلث درجات ودقيقتان وموضعها اي موضع غايته حيث عمود يخرج من مركز العالم على الخط المار
بالمراكز كما في الشمس وقد عرف ذلك بالاستقراء كما اشرنا اليه في القمر ويكون هذا الاختلاف
ناقصا من المركز زائدا على الخاصة ما دام مركز التدوير هابطا في المدير وبالعكس ما دام صاعدا
وسبب النقصان والزيادة على الوجه المذكور اما في المركز فلان مركز التدوير بمنزلة مركز الشمس
ومركز معدل المسير بمنزلة مركز خارجها اذ كلاهما فوق مركز العالم فكما ينقص الاختلاف
ثمة عن المركز في النصف الهابط ويزاد عليه في النصف الصاعد فكذلك ههنا بالبرهان الذي ذكرنا
ثمة بلا تفاوت وحركة مركز تدوير القمر لما كانت تتم بهذه حول مركز العالم لم يكن له هذا الاختلاف

واما في الخاصة فلان نقطة المحاذاة ههنا فوق مركز العالم وحركة اعالي التدوير على التوالي
فجرم الكوكب يقرب الى الذروة الوسطى عند كون مركز التدوير في النصف الهابط والى
الذروة المرئية عند كونه في النصف الصاعد فيزاد هذا الاختلاف على الخاصة الوسطى في
الاول وينقص منها في الثاني ليحصل الخاصة المرئية كذا ذكره المحقق الشريف واعترض عليه
بانه في الاول قد يكون الكوكب في الذروة المرئية او فيما بين الذروتين وفي الثاني قد يكون
في الذروة الوسطى او فيما بينهما فلا يصح ان الكوكب يقرب الى الذروة الوسطى في الاول
والى الذروة المرئية في الثاني ويمكن ان يقال ان الكوكب في الاول قد تحرك من الذروة المرئية
دورا تاما او مع قوس زائدة ولم يتحرك من الذروة الوسطى دورا تاما بل ناقصا عنه بمقدار
هذا الاختلاف صار بعد الكوكب من الذروة المرئية اكثر وفي الثاني الامر بالعكس وفيه تكلف
والاولى في التعليل ان يقال لما كانت نقطة المحاذاة فوق مركز العالم كانت الذروة المرئية
اقرب الى اوج المدير من الذروة الوسطى في الاول وابعد منها في الثاني وكانت حركة
اعالي التدوير على التوالي فوجب ان يكون الزيادة والنقصان على الوجه المذكور وانما صار
حكم هذا الاختلاف والزيادة والنقصان كما في القمر مع ان حركة اعالي تدويره الى
خلاف التوالي لان نقطة المحاذاة فيه تحت مركز العالم فتامل ويسمى هذا الاختلاف تعديل المركز
والخاصة لتعديلهما به واهل العمل يسمونه التعديل الاول لما ذكرنا في القمر فهذه جملة ما
اي اختلافات عطارد والطولية البسيطة اللازمة بسبب هذه الحركات المذكورة والاشكال
المذكور في باب القمر بسبب حركة مركز التدوير حول نقطة خارجة عن مركز حامله وارد
بعينه ههنا فان حركة مركز تدوير عطارد ونحوها اي ملائمة متشابهة حول مركز معدل المسير
واما الذي ذكر بحسب اختلاف المحاذاة فغير وارد لكون المحاذاة نحو النقطة التي بحسبها
نسبت به الحركة بخلاف القمر فان كلام المحاذاة ههنا والمحاذاة انما هو بالنسبة الى نقطة اخرى
وفيه بحث لانه ذكر في مباحث القمر ان الحامل اذا حرك التدوير حركة بسيطة وجب ان يحاذي
ابدا مركز التدوير عن مركزه ويتساوى الزوايا حوله وكون القطر المار بالذروة والحضيض
محاذيا له والاستدلال النقطة المذكورة ههنا لمسير محاذيا لمركز الحامل فالاشكال بحسب اختلاف

المحاذاة وورد جوابا والجواب ان ثبت به حركة مركز كرة حول نقطة يستلزم محاذاة قطر
من اقطارها لتلك النقطة سواء كانت تلك النقطة مركزا او غير مركز لتلك الكرة اولم يكن ح
به العلامة في النهاية وما ذكر في باب الغسق من استلزام محاذاته لمركز الحامل مبني على وحي
ثبت به الحركة حول مركز الحامل لا مطلقا فتامل ويلزم من كون حركتي المدير والحامل حول
نقطتين مختلفتين اختلاف لم يذكر في حركة مركز التدوير المركبة منهما ولنفرض لتوضيحه اب ج
منطقة المدير على مركز ه وا ب الخط المار باوج المدير وحضيضه ورط ح الحامل ومركز
الحامل فنقطة ح مركز معدل المسير ح اوج الحامل ونقطة ز على محيط الاعلى
مركز التدوير لا نقطة ه كما وقع في بعض الشروح فانه لا يصح الا على التجوز ونفصل ح ح
ح ح ه فزاوية ح ه ا هي مقدار حركة اوج الحامل بحركة المدير الى خلاف التوالي وهي مثل
حركة مركز الشمس في جميع زاوية ح ح ا اح ه اعني حركة مركز التدوير بحركة الحامل مثل ضعف
حركة مركز ط وزاوية ح ه ا اعظم من زاوية
ح ح المقدار زاوية ح ح بالشكل الثاني
والثلثين من اول الاصول فيبقى زاوية
ا ح ء بقدر حركة الحامل على حركة المدير
اعظم من حركة مركز الشمس بقدر زاوية ح ح
وظاهر انه اذا كان الاوج في نصف

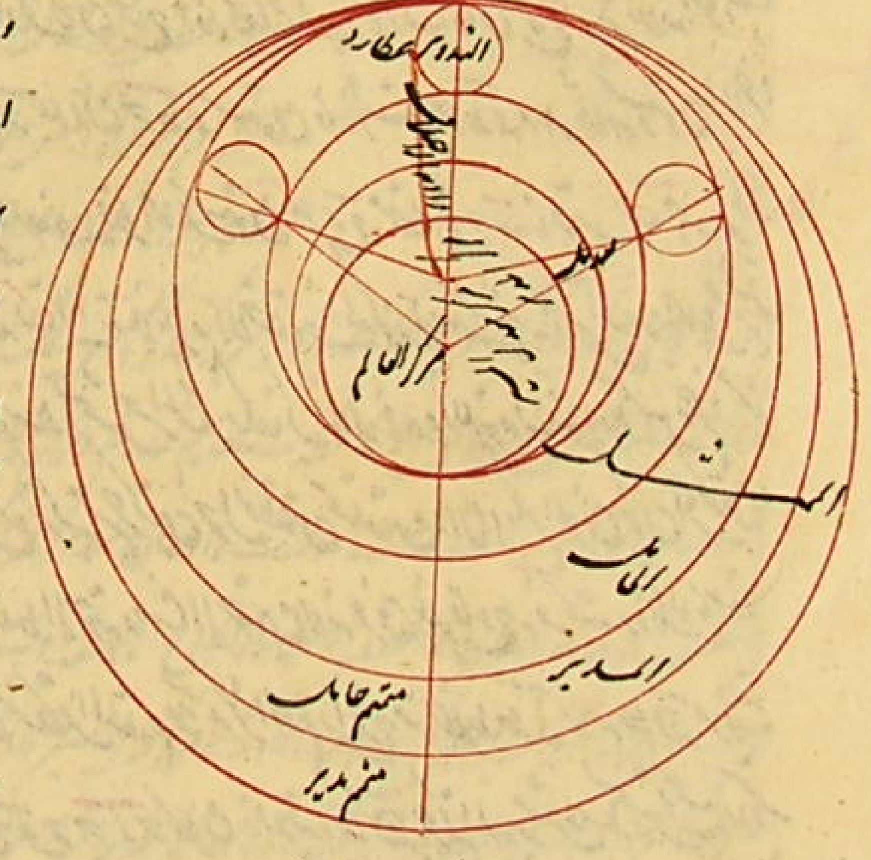


ا ه ب كان تفضل حركة الحامل على حركة المدير اصغر من حركة مركز الشمس بذلك المقدار فان
مركز التدوير اذا اجتمع مع الاوج في نقطة ب قبل تمام دورته وكان الاوج في نصف دورة
فاذا سار مركز التدوير النصف ا ح ب واحدث زاويتين عند مركز معدل المسير احديهما
في نصف ا ح ب والاخرى في النصف الاخر سار الاوج النصف ا ه ب وحدث
زاوية اخرى عند مركز المدير وهي تكون داخلة والاخرى على مركز معدل المسير في ذلك النصف تكون
خارجة فاذن اذا كان اوج الحامل في نقطة ح ا هابطا في المدير اذ بهذا الاختلاف على
حركة مركز الشمس واذا كان صاعدا فيه ينقص منها المصحح حركة مركز عطارد فالمكلم ان حركة

مركز التدوير يساوي حركة مركز الشمس وان مركز التدوير يقارن لوسط الشمس دائما مع
وث هل وقيل المراد منه ان دورة حركة مركز التدوير انما تتم في زمان يساوي
الزمان الذي يتم فيه حركة دور مركز الشمس وفيه ان تصريح اهل العمل بان الحركة المحسة
لمركز التدوير دائما مساوية لحركة وسط الشمس ينافي ذلك ثم ان غاية هذا الاختلاف
اذا صار خط ح ح عمودا على الخط المار بالمراكز بمثل ما مر بيانه في تعديل الشمس و
حينئذ ان كان اوج الحامل هابطا في المدير كان زاوية المركز اعني زاوية اح ء
اعظم من الربع بضعف زاوية غاية الاختلاف فان زاوية اح ء اعظم من زاوية
اه ء بمقدار زاوية ح ح وزاوية اه ح اعظم من زاوية اح ح القائمة بذلك
المقدار ايضا وان كان مركز التدوير صاعدا كان المركز اقل من ثلاثة الارباع
بضعف غاية الاختلاف لمثل ما ذكرنا فظهر ان ما ذكره الشارح المحقق الرهي من
ان هذا الاختلاف يصير اعظم ما كان عند كون المركز ربعا بسيطا او ثلاثة ارباع
بسيطة محل نظر وانما يصح ذلك لو كان خط ح ح عمودا على اب عندما كان ح ح
عمودا عليه وليس كذلك لما عرفت وغاية هذا الاختلاف درجتان وثلثان ونصف عشر
جزء وذلك لان ح ح اذا كان عمودا على اب كان ح ح وهو ثلاثة اجزاء جيبا
لزاوية ح ح على ان ح ط ستون فاذا قسم ح ط وهو ثلاثة وستون بالاجزاء
التي بها نصف قطر الحامل ستون على ح ح مضلعا خرج ح ح ما قربه ح ح وهو المطلوب
هذا وقد تبين انه لا يلزم الاختلاف المذكور لو احد شبيه حركتي المدير والحامل
كما اخذ وسط الشمس من الممثل وكفاك دلالة في عدم اللزوم بطلان وسط الشمس وغيره من
الكواكب مع تركبه من حركتين حول نقطتين مختلفتين وان اهل الفن يكون الحركتين
في الاوساط الحقيقية وهذا اليقين لانه فرق غير قادح وفيه بحث وذلك لانا اذا
فرضنا في الشكل المتقدم ح مركز العالم واخرجنا منه خط ط ك ح م ح ط ه موازيا
لخط ط ه ح ح ح ح كان زاوية اح ء ه حركة المدير مثل وسط الشمس وجميع زاويتي
اح م اح ك حركة الحامل مثل ضعف وسط الشمس لا شك ان زاوية اح م اعظم من زاوية

اح د ه فيكون زاوية اح ك اعظم من وسط الشمس فاذن الاختلاف المذكور واقع قطعا
سواء اخذ حركتا المدير والحامل من الممثل او لم يؤخذ والثاني فلان اوساط باقي الكواكب
باطلاقه انما يشترط بها ارتباط اوج المدير وكون احدى الحركتين ضعف الاخرى
ولم يشترط مثل ذلك في اوساط الكواكب الباقية ولا تخلص الا بان يقال ان حركة
المدير مثبتة هنا حول مركز معدل المسير كما ان حركة الحامل كذلك ولم يقع في كلام
المتقدمين تصريح بان ثبت حركة المدير حول مركزه واما وقع التصريح منهم بتساوي بعد
المدير من اوج الحامل ومركزه التدوير وان حركة الحامل ضعف حركة المدير ولا يتم ذلك
الا بان يكون ثبت حركتيهما حول نقطة واحدة وقد تنبت بارصادهم ثبات حركة الحامل
حول مركز معدل المسير فيلزم ان حركة المدير ايضا كذلك لئلا يلزم الاختلاف المذكور واعلم
ان ههنا ايضا اختلافا اخر لم يذكروه وذلك لان سطح منطقة التدوير ليس في سطح
منطقة الممثل ولا في سطح منطقة المائل فيلزم اختلاف بين تقويمي القمر بالمائل والممثل
كذلك يلزم ههنا ايضا واما انهم لم يذكروه لانه لا يحتاج اليه كثيرا كما في القمر اذ من الخسوفات
تحتاج بها اليه وهذه صورة افلاك عطارد فما بين الدائرتين العظمى والصغرى هو الممثل

وما بين المتممين
الاعظم والاصغر
هو المدير و
بعد توهم
انفصال المتممين
اعني ما
بين المدير
الحامل والمركز
في هذا الموضع



على الخط المار بالاوج والحضيض مركز الممثل اعني مركزه العالم بحسب الجميع وهو نائب ابدا فوقه

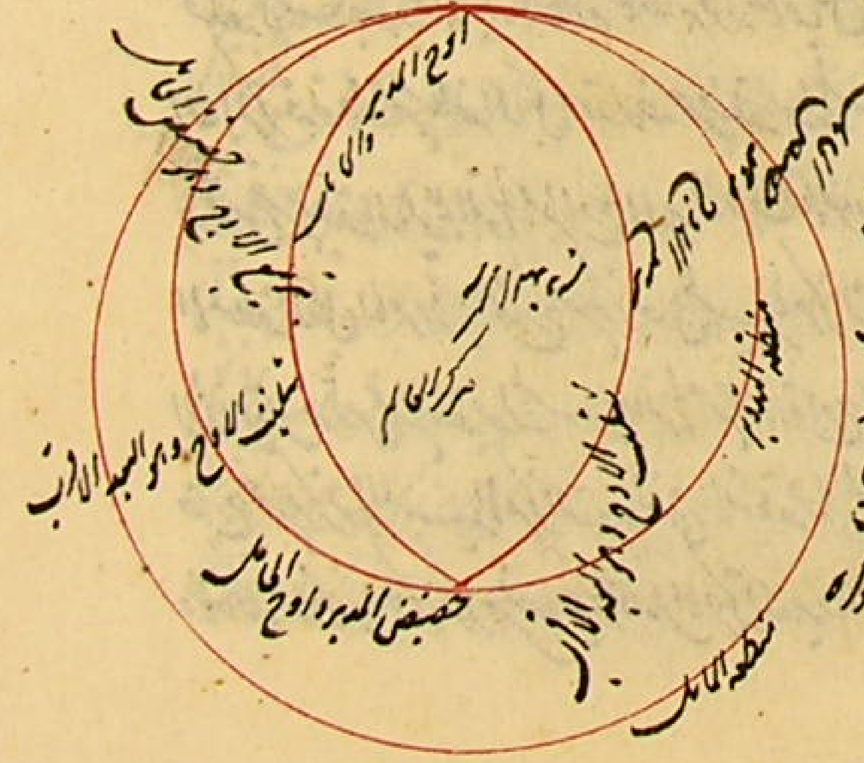
مركز

مركز معدل المسير ثم مركز المدير وهما يتحركان حول مركز العالم بمقدار حركة اوج المدير
وفوق الجميع مركز الحامل وهو متحرك حول مركز المدير بمقدار حركة اوج الحامل والتدوير في
ثخن الحامل وقد رسم التدوير في ثلاثة مواضع لتصوير زاوية تعديل المركز والخاصة
والا فيعني الوضع المرسوم لانطباق التدوير الا في الاوج كما مر والمقتصر على الدوائر يورد
ستة افلاك اي دواير مسماة بالافلاك الممثل والمائل حيث تنطبق متقاطعتين
على النصف تقريبا والحامل للتدوير ومعدل المسير كذلك ايضا وحامل مركز الحامل
والتدوير وهذه صورة الافلاك بحسب الدوائر ولا يورد المدير لتمام حامل

مركز الحامل مقامه لاتحاد
مركزهما فيكون في شيء منهما
مثبت هنا ويفهم ويورد
المدير مماسا للمائل
على اوجه فتصير الافلاك
سبعة ويتشكل مدار مركز
التدوير بالحساب الى المائل
والى مركز العالم اي يستتب

ويرسم تجزئ مداره ويقربه عن منطقة الحامل ومركز العالم ويكون كلما قاربه وانما قال الى
الى الحامل ومركزه

فدايرة تحتية
وانما قال الى الحامل
ولم يقل الى الممثل
لان هذا المدار
في سطح المائل دائما
وهذه الصورة انما داره



المحقق الشريف من ان الصواب الى مركز المدير بدل قوله الى المائل محل نظر ثم لو ذكر
بهذا الكلام له وجه ايضا ثم ان هذا انما يتمشى على التعيين اذا رسم ابن نعيه حوالى
بحسب كون مركز التدوير في اوج المدير وخصصه بتر سقى الاوج كما رسمناه في القمر
بلا تفاوت وتفسير الالقاب يكون على قياس ما في القمر بلا فرق الا انه تجد الاوج
ههنا بالمدير لا بالمائل ولا مطلقا كما في القمر وان حركة مركز التدوير يوضح ههنا انها متشابهة
الى مركز معدل المسير دون المائل لا دون الى مائل كما وقع في كلام المحقق الشريف وان
وسط الجوزهر ههنا بعينه تقويمه فتقوم وسط الجوزهر وتقويمه قوس من الممثل من اول
الحمل الى نقطة الراس على التوالي واوج عطارد قوس من المائل من اول الحمل منه الى نقطة
منه يحاذي اوج المدير على التوالي والمراد باول الحمل من المائل هو نقطة منه بعدها عن
العقدة بمثل بعد اول الحمل من الممثل عن تلك العقدة في جانب واحد لا نقطة تقاطع المائل
مع عرضية تمر باول الحمل كما ذكره الشارح وستأتي على قياس ما مر في القمر وقد ذكر العلامة
في موضع الاوج معدل المسير بدل المائل وما ذكرناه اولى لان يتبع به حركة الاوج حوالى
مركز المائل الذي هو مركز العالم لا حوالى مركز معدل المسير ومركزه قوس من المائل على التوالي
من اوج المدير الى طرف خط خارج من مركز معدل المسير الى مركز التدوير منتهيا الى محيط المائل
وهو وسط عطارد ايضا كذا ذكره الشارح والمحقق الشريف وفيه ان تشابه حركة مركز التدوير
حوالى مركز معدل المسير لا حوالى مركز العالم كما في القمر فقوس المركز المأخوذة من المائل يكون
مختلفة لا متشابهة ولعلهما بنيا الكلام على ظاهر قوله على قياس ما مر في القمر والتحقيق
ان المركز قد يؤخذ من منطقة المائل وقد يؤخذ من منطقة معدل المسير فعلى الاول يقال
هو قوس من منطقة المائل على التوالي من اوج المدير الى طرف خط خارج من مركز العالم منتهي
الى منطقة المائل اما موازيا للخارج من مركز معدل المسير الى مركز التدوير او منطبقا عليه وعلى
الثاني فيقال هو قوس من منطقة معدل المسير على التوالي من محاذاة اوج المدير الى طرف خط
خارج من مركز معدل المسير الى مركز التدوير المنتهي الى منطقة معدل المسير فقبل الاخراج الى البعد
وهذا كله اذا كان حركة المركز هي فضل حركة الحامل على حركة المدير واما اذا كان حركة الحامل

فينبغي

فينبغي ان يعتبر الاوج الى الحامل بدل اوج المدير واما ما قال الامام ان مركز عطارد هو وسطه
فمبني على ان الوسط يطلق على جميع الحركات المعدلة والمشهور ان وسطه قوس من معدل
المسير على التوالي من اول الحمل منه الى طرف الخط الخارج من مركزه المار بمركز التدوير
المنتهي اليه وانت خبير بانه يلزم على هذا الاختلاف اذ تركب الوسط حينئذ من حركتين حوالى
نقطتين مختلفتين هما مركز العالم ومركز معدل المسير وذكر صاحب التبصرة انه قوس من
الممثل على التوالي من اول الحمل الى تقاطع الممثل مع دائرة عرض تمر بطرف الخط الخارج
من مركز العالم المار بمركز التدوير المنتهي الى الممثل ولا يخفى ما فيه من الاختلافات وعلى قول
المحققين الاخرين فهي الوسط من الممثل وسطه قوس من الممثل على التوالي من اول الحمل الى
تقاطعه مع ربع دائرة عرض تمر بطرف خط خارج من مركز العالم منطبق على الخط الواصل
بين مركزي معدل المسير والتدوير او موازي له وفيه شائبة من عدم التشابه من جهة ان
مركز التدوير لا يكون دائما في سطح الممثل لكنه لا يعتد به لان منطقة المائل ههنا لا
تبعد عن منطقة الممثل كثير بعد فلا تحتاج الى تعديل النقل كما في القمر والتحقيق ان يقال هو
قوس من منطقة المائل على التوالي من اول الحمل ههنا الى طرف خط خارج من مركز العالم الى منطقة
المائل اما منطبقا على الخط الواصل بين مركزي معدل المسير والتدوير او موازيا له وهذا
الخط هو المسمى بالخط الوسطي واما ما ذكره العلامة في النهاية من ان الوسط الجامع
لوسط الكوكب مطلقا ان يقال هو قوس من الممثل على التوالي بين اول الحمل ومنتهى الخط
الخارج من النقطة التي تتشابه حولها حركة مركز المتحرك اليه ثم منه الى فلك البروج فيرد ان
تشابه حركة مركز المتحرك ليس حول مركز الممثل في غير القمر فيختلف الوسط في غيره مع ان الخط المذكور
في غير الشمس لا يمر بمنطقة الممثل في الاغلب كما لا يخفى وخاصة عطارد والتحقيق قوس من منطقة تدويره
على التوالي المفروض فيه من ذروته الوسطى الى مركز جرمه واذا اعتبر الذروة المرئية بدل
الذروة الوسطى كان القوس المذكورة هي خاصة المرئية والمعدلة وتقويمه قوس من الممثل
على التوالي من اول الحمل الى تقاطع الممثل مع ربع دائرة عرض تمر بمركز جرمه وحصته عرضه قوس
من الممثل على التوالي من الراس الى التقاطع المذكور ومما لم يذكر في باب القمر المعدل هو قوس من

من المايل على التوالي من اوج المدير الى طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير
المنتهي اليه وذكر العلامة انه قوس من منطقة الممثل بين خطين يخرجان من مركز الممثل
احدهما الى الاوج والاخر الى مركز التدوير وفيه ان مركز التدوير لا يكون على منطقة الممثل
غالبا واهل العمل ياخذونه من الممثل بما ينبغي ان يقال في تعريفه هو قوس من الممثل
على التوالي من عرضين تخفيفا او تقديرا احدهما يمر باوج المدير والاخر بمركز التدوير
ومنه مركزه المقوم وهو قوس من الممثل على التوالي من عرضين يمر احدهما باوج المدير
والاخر بمركز جرمه ومنه وسطه المعدل وهو قوس من المايل او الممثل على التوالي من اول
الحمل الى تقاطع احدهما مع ربع عرضية يمر بمركز التدوير وفيه ان يعرف ان في القمر
ايضا واما المركز المعدل فيه فلا يمتاز عن المركز الغير المعدل لتشابه حركة المركز حول
العالم والله اعلم والكلام في العروض اي عرض عطارد او عروض جميع المتحيرة
يجي في باب مفرد وهو الفصل الثاني من الباب الذي يجي فيه

الفصل التاسع في

افلاك الكواكب الباقية وحركاتها الطولية اراد الباقية عن جميع الكواكب اي عن السيارة
وهي الزهرة والعلوية وانما سميت بها لانها فوق الشمس كما سمي الزهرة وعطارد بالسفليين
وبعضهم الحقهما بالقمر السفلية لكونهما تحتها وعدد الكواكب الثلثة العلوية زحل والمشتري
والمريخ البطاء السير من الشمس اذ الشمس تتم دورة في سنة وزحل في ثلثين سنة والمشتري
في اثني عشر سنة والمريخ في سنة وعشرة اشهر ونصف فاذا قارنتها الشمس ستغيبها
بعد المقارنة وصارت تحت شعاعها ازيد من يوم فهذه العلة تظهر من تحت الشعاع بعدها
صارت بعيدة عنها مقدارا اما مشرقة اي واقعة في جانب الشرق وبالضرورة يكون ذلك
قبل طلوع الشمس يكون عطف على ستغيبها اي اذا قارنتها الشمس يكون هذه الكواكب
في اسرع سيرها الاستقامي ويمكن ان يحمل الواو للحال بتقدير المعنية اي والحال ان
تلك الكواكب يكون في اسرع سيرها وكان عليه ان يقول انه في السرعة البعد من الارض
في البطء لسنية لذلك على ان حركة التدوير في الاعالي على التوالي ثم تاخذ في البطء بعد
توسطها في الحركة على ما يقتضيه كلامه ثم والمراد انها تاخذ بعد المقارنة في سير بطء بالنسبة

فوق تقدير التساوي اذا كان مركز التدوير في مقابلة الاوج
ص

الى سير ما حال المقارنة وعلى هذه يكون ثم لم يزد الزيغ حتى اذا صار الشمس الى قريب من تثليثها
الاول او بعده بقليل وقفت اياما بحسب الظاهر وبالحقيقة لا يكون الوقوف الا في زمان
قليل جدا ثم رجعت بعد الوقوف وتزداد سرعة سيرها الرجوعي شيئا فشيئا الى ان تقابلها
الشمس في اواسط رجوعاتها حقيقة يكون في اسرع سيرها الرجوعي وبعده تزداد بطوء الرجوعي
شيئا فشيئا ثم تقف ثانيا بعد وصول الشمس الى تثليثها الثاني او قبله بقليل ووقع
في التحفة والنهاية او بعده بقليل واستصوبه المحقق الشريف من غير دليل ولعله يشير الى تحقيق ذلك
اشارة خفيفة فنقول ان مقارنات العلوية مع الشمس اعني الوسطية منها تكون في منتصف الاستقامة
ومقابلاتها الوسطية في منتصف الرجوع وزمان ما بين المقارنة الى الوقوف الذي هو منتصف
زمان الاستقامة لا يزيد في زحل على مائة واثنين وعشرين يوما وفي المشتري على مائة واربعين
واربعين يوما وفي المريخ على ثلثمائة واثنين وسبعين يوما وحركة الوسط في هذه الازمنة
لزحل اربع درجات وللمشتري اثنتا عشرة درجة وللمريخ مائة وخمس وتسعون والاعظم الزمان
المذكور في زحل على مائة وثمانية عشر يوما وفي المشتري على مائة وستة وثلثين يوما وفي المريخ
على ثلثمائة وستة وثلثين يوما وحركة الوسط في هذه المدة لزحل والمشتري كما مر بعد تقريبا
وللمريخ مائة وتسعة وسبعون درجة وحركة وسط الشمس كل يوم تسع وخمسون دقيقة واذا
انتقص حركة اوساطها في هذه الازمنة عن حركة وسط الشمس فيها ظهر انه يصل الشمس الى تثليث
زحل بعد الوقوف الاول وقبل الوقوف الثاني وفي المشتري يكون بالعكس والمريخ كالمشتري
لكن يكون بين وقوفه وتثليثه زمان كثير كما لا يخفى على المحاسب وهذا كله اذا اخذ التثليث
وسطيا واما اذا اخذ التثليث تقويميا فبسبب زيادة التعديلات على الوسط او نقصانها منه
يمكن ان يقع التثليث عند الوقوف وقبله وبعده بزمان طويل في الكل كما يظهر ذلك بالاستقراء
ثم تستقيم بعد الوقوف الثاني فتاخذ من البطء الى السرعة في الاستقامة بعد توسطها في الحركة
والمراد انها تاخذ من البطء الى سير هو اسرع مطلقا الى ان تغرب الشمس منها فتختفي مغربة
اي تحت شعاع الشمس بعد ما كانت ظاهرة في جانب الغرب بعد غروب الشمس وتقارنها الشمس
في اواسط استقاماتها ثانيا ويعود الامر الى الاول كما كان اولا فاستفد من ذلك على ان الكل فيها

بعد المقارنة اراده المقارنة ... الاولى

هذا وبرانيهم كرهم على محيط لان مقارناتها للشمس في الابعاد البعيدة ومقابلاتها لها في
القريبة وان امكن بفرض خارج وفلك اخر يساوي مجموع حركتيهما نصف حركة الشمس او
بخارج فقط حركته كذلك لكن الرجوع مدفوع هو وان امكن حصوله بخارج ومواتي لكن
كون مقارناتها معها في الابعاد البعيدة ومقابلاتها لها في القريبة يتجدد بعيد كذا ذكره
العلامة في النهاية وفيه بحث لانا قد بينا في فصل الاحوال ان قوس الرجوع على كل الاصلين
اصل التدوير واصل الخارج واحدة وكذا الابعاد لا تختلف على الاصلين فكل شيء يحصل بالتدوير
امكن تحصيله بالخارج والموافق فالظاهر ان يقال ان حامل التدوير لما كان خارج المركز
فلو فرض بدل التدوير الحامل خارج وفلك اخر ينبغي ان يكون ذلك الفلك الاخر ايضا خارج
المركز ليتيسر به الاصلان ولا بد من الممثل فاصل الخارج يحتاج الى ثلثة افلاك بخلاف و
اصل التدوير الى فلكين متقابلين فقط فاختير اصل التدوير فيها لانه اخف مونة
اذا ثبت التدوير علم ان لو حاملا والا لما تكمل دورة هذه الكواكب في البروج في ذلك التاريخ
والمحقق الشريف انه لو تحركت تلك الكواكب على محيط خارج المركز وفرض ان وسط استقامتها
في الاوج مثلا ووسط رجوعها في الحضيض لا بد ان يصير فضل وسط الشمس على اوساطها نصف
دور والعود وسط الاستقامة لا بد ان يصير ذلك الفضل دورا تاما فكان يلزم ان
يتقطع اجزاء فلك البروج باسرها في مدة سنتين وهو باطل قطعا وفيه ايضا بحث لانه
لو كان المراد انه يحصل الرجوع بخارج فقط لكن يلزم العبث والمذكور فهو صحيح اذ حصول
الرجوع بخارج فقط غير معقول وان كان المراد انه يحصل الرجوع بخارج وفلك اخر
لكن يلزم العبث والمذكور فيرد على ذلك ما يرد على كلام العلامة بلا تفاوت فافهم وقد عرفت
ان الاحوال المذكورة ايضا ان وكانها على محيطات تداويرها بعد بقدر فضل وكز مراكز الشمس على حركات
مراكز تداويرها كما سبق واذا ثبت حال من احوالها النظيرة تلك الحالة الرجوع الى
رجوع والاستقامة والسرعة والبطوء وحدث مخالفة لها الا اذا
كانت مراكز تداويرها في اوساط تلك الاحوال على ابعاد متقاربة من اوجاتها فانها توجد
حينئذ متشابهة فاستدل من ذلك على ان حواملها خارجة المراكز فيكون فيتبين هذه الاحوال

التي

[illegible]

التي هي متحدة في نفس الامر بقربها بعد عنا غاية البعد فترى اقل قدرا وبقربها اقوى
غاية القرب فترى اكثر قدرا وفيما بين البعدين يتوسط حالها فيما بين الحالين هذا هو
المفهوم من كلام الشارح حيث اشار بانه على ما مر في عطارد ولكن فيها تفصيل وهو
ان مركز تدوير العلويين اذا كان في الاوج كان قوس رجوعها اصغر مما اذا كان في بعد
اخر لكن كلما كان البعد كان زمان الرجوع اكثر بناء على ان مركزها كلما كان ابعد
كان بعد نقطة الوقوف عن الذروة اقل لما دل عليه الاصغرار وتشهد به جداول الزيجات
واما المريخ فرجوعه في الاوج اعظم قوسا وزمانا من سائر الابعاد واما الزمان فلما مر واما
القوس فلان الزوايا الحادثة على مركز التدوير في حالة الرجوع لنقطه اصغر من الحادثة على مركز العالم
فاذا كان قوس الرجوع من التدوير اعظم كانت من البروج ايضا كذلك ومن هذا يعلم حال قوسي
الاستقامة وانت اذا تاملت ما ذكرنا في سرعة عطارد وبطوءه سهل عليك معرفة حال
السرعة والبطوء في هذه الكواكب فتامل والاحوال المختلفة في اجزاء باعيانها من فلك البروج
منتقلة بانتقال الثوابت يعني ان مراكز تداويرها اذا كانت في جزء معين من اجزاء البروج
كان لها بعد ما من مركز العالم يقتضي ذلك البعد مقدارا معينا لكل من قوسي الرجوع و
الاستقامة والسرعة والبطوء ثم اذا عادت مراكز التداوير بعد دورة او دورات
الى هذا الجزء لم تعد بعد الى ذلك البعد بل تعود كل منها اليه بعد ما تقطع قوسا يساوي
مقدار حركة الثوابت في تلك المدة فدل ذلك على ان اوجاتها متحركة بمثل
حركة الثوابت قدرا وجهة ووجدت الاحوال التي يقتضيها البعد الاقرب من عظم قوسي
الرجوع والاستقامة في السرعة والبطوء او صغرها في اجزاء مقابلة للتي اي للاجزاء التي
تقتضي فيها الابعد الابعد اضدادها اي اضداد تلك الاحوال من صغر تلك القوسين المذكورة
او عظمها وهذه الحيثية بحسب الجلي من النظر واما بحسب النظر الدقيق فمقتضيات البعد الاقرب توجد
في اجزاء متاخرة عن الاجزاء المقاطرة للتي فيها مقتضيات البعد الابعد بمقدار ما تقتضيه
حركة الثوابت فعلم من ذلك ان الابعاد القريبة مقابلة للابعاد البعيدة فلا جائز ان يكون الحامل
خارج اخر في هذه الكواكب كما في عطارد وهي اي العلوية لا تسير دائما على مدار الشمس

اي منطقة البروج بعينه بل يكون شمالية عنه في نصف فلك البروج اي منطقتها كذا. فبل
والاظهر ان يحمل على معناه الحقيقي مقاربة اليه تارة ومتباعدة عنه اخرى وجنوبية
عنه في النصف الآخر كذلك اي مقاربة تارة ومتباعدة اخرى فاستلزم ذلك
على ان مدار حركاتها الطولية مائل عن فلك البروج ميلا ثابتا مقاطع اياه على نقطتين
متقابلتين وايضا قد وجدت مقاربة ومتباعدة عن المنطقة في الشمال او الجنوب
من غير انتقال الى الطرف الآخر فاستلزم ذلك على ان منطقة التدوير مائلة عن المدار
مقاطعة اياه والجوزهران وهما تقاطعا منطقة البروج والمدار ينتقلان بانتقال الثوابت
قدرا وجهة فدل هذا ايضا على ان الممثلات متحركة بحركة الثوابت ووجدوا الزهرة
شبيهة الاحوال بعطارد طولا وعرضا اذ قد وجدت متحركة في الطول تارة في شمال
منطقة البروج وتارة في جنوبها ووجدت في وسط الاستقامة مقارنة الشمس مسرعة سيرها
وبعد ذلك مغربة مبطئة مندرجة الى الوقوف ثم راجعة مقارنة لها ثانيا في وسط الرجوع
وبعد ذلك مشرقة ثم مستقيمة بعد الوقوف ثانيا ثم مقارنة لها في وسط الاستقامة كما كانت
اولا وكذلك في سائر الاحوال المذكورة فيما كان الا ان اقرب ابعادها مقابل للبعد الابعد كما
في العلوية فلا يحتاج الى خارج آخر كما في عطارد وغاية بعدها في الطول عن الشمس قداما
خلفا اي غاية التفاوت بين تقويمها لا ينتهي الى سبعة واربعين درجة بخلاف عطارد فان
غاية بعده عن الشمس لا ينتهي الى سبعة وعشرين درجة وذلك لان نصف قطر تدويرها اعظم
من نصف قطر تدويره كما سيجيء فاثبتوا بناء على هذه الاختلافات لكل من الاربعة ثلثة
افلاك وثلث حركات الفلك الاول الممثل بفلك البروج في القطبين والمنطقة والمركز
والحركة قدرا وجهة والمقتضي لاثباته هو وجود الخارج المركز لا حركة الاوج او العقدتين
اذ يمكن اسنادها الى الفلك التاسع محيطه بان يجعل مماس كجميع اجزائه بمقعر الفلك الثامن
وهو فلك البروج على الرأي المشهور وغير مماس له على قول انحصار الافلاك الكلية في تماس
السبعة ومقعره لمحدب ممثل المشتري ومقعر ممثل المشتري لمحدب ممثل المريخ ومقعر
ممثل المريخ لمحدب ممثل الشمس ومحدب ممثل الزهرة لمقعر ممثل الشمس وبيان الامران مما تم

في مباحث افلاك الشمس ومقعره لمحدب ممثل عطارد وهذا عند الجمهور واما على رأي العلامة
فمقعر ممثل المريخ مماس لمحدب ممثل الزهرة ومقعر ممثل الزهرة لمحدب ممثل الشمس كما مر
والثاني الخارج المركز اي الحامل للتدوير وهو في ثخن الممثل على الوجه الذي مر في اخر الفصل الخامس
من كون الخارج في ثخن الموافق والثالث التدوير وهو في ثخن الحامل على الطريقة
المشهورة والكوكب مركوز في التدوير كما هو الرسم ومنطقة التدوير لا تثبت في سطح منطقة
الحامل ولا في سطح منطقة البروج بل تختلف فيه اي في سطح منطقة الحامل مركزه اي
مركز التدوير فقط ومنطقة الحامل مائلة عن منطقة الممثل بحيث يكون نصفها في شمالها و
النصف الآخر في جنوبها ثابتة الميل في العلوية لا تزداد ولا تنقص غير ثابتة في السفليتين الزهرة
بل تزداد ميلها وتنقص الى ان تنطبق عليها في دورة مرتين وسطحها اي سطح منطقة الحامل
تقاطع سطح منطقة الممثل على زوايا حادة ومنفرجة ويحدث في الممثل اذا فرض سطح
منطقة الحامل قاطعا لكرة العالم دائرة عظيمة مركزها مركز العالم اذ قطر منطقة الحامل المار
بالاوج والحضيض يمر بمركز الممثل الذي هو مركز العالم وهذا الخط في سطح المائل فيكون منطقة
المائل عظيمة تسمى الفلك المائل لميل الكوكب بميلانها عن منطقة الممثل دائما في العلوية وعطارد غالبا
في الزهرة وتقاطع منطقة الممثل على موضعين متقابلين لكونهما عظيمتين يسميان الرأس
والذنب لذلك الكوكب فالتقاطع الذي اذا جاوزه مركز التدوير صار متوجها الى الشمال
في العلوية والى الاوج في الزهرة هو المسمى بالرأس والآخر بالذنب ويقال لهما الجوزهر اي
سبيل مناطق التداوير عن سطوح الحوامل وسبيل مناطق الحوامل عن مناطق الممثلات على ما
نورده في باب العروض اي في الفصل العاشر من الباب الذي نحن فيه واما الحركات فالاولى
حركة الممثل بحركة الثوابت اي بحركة فلك الثوابت ومقدارها تلك الحركة في جهتها ويظهر في
البعدين الابعد والاقرب اعني الاوج والحضيض وفي العقدتين اي الرأس والذنب كما مر
ولهذا تنسب الى الاوج والعقدة وقد عرف مقدارها مثل ما مر في عطارد والثانية حركة
الخارج المركز المسمى بالحامل وهي في كل يوم لزحل دقيقتان وثمان وعشرون ثالثة وللمشتري
خمس دقائق بل اربع دقائق وتسع وخمسون ثانية وثمان ثوالث وللمريخ احدى وثلثون دقيقة

حسبي الله وحده
من الكتب التي وقفها الفقير
الى الله ربه ذي المواهب
محمد المدعو بزين الصدور عفي عنه

وثمان وعشرون ثانية واثنان وثلثون ثالثة والزهرة مثل حركة مركز الشمس الوسطى
اي تسع وخمسون دقيقة وثماني ثوان واحدى عشرة ثالثة وقد عرفت هذه المقادير
اما في الزهرة فلعدم مقارنتها للشمس في الذروة والحضيض اللذين هما منتصفا قوسي
الاستقامة والرجوع وعدم بعدها عن الشمس الا بما يقتضيه نصف قطر تدويرها واما في
العلوية فلانهم وجدوا الشمس تقارنها وبعدها عنها كل البعد وبعادوها كانت عودة
الاختلاف المعين عند عودة الشكل الاول بعينه في جزء من البروج غير الاول وهذا
لا يكون الا بان تزيد الشمس حركتها في زمان دورة الاختلاف على دورة وقوس
سادسها الكوكب بحركته الوسطى في ذلك الزمان وعرف من ذلك كون حركة الشمس مساوية
لحركة الكوكب في الاختلاف والطول معا فقسمت تلك القوس على ايام ذلك الزمان فخرج
مركز الكوكب ليوم كما ذكرنا وهي اي حركة الخارج تظهر في مركز التدوير فلذلك
البيه فتسمى حركة مركز الكوكب والاضافة الثانية لادنى ملابسة هذه الحركة التي هي حركة
مركز التدوير لها نسبة الى الكوكب كما تسمى حركة الممثل حركة اوج الكوكب وتقتضيها
على بعضهم فزعم ان هذه النسخة مختلة فبدل لفظ الكوكب بالتدوير وهو خطأ لانها انما
تسمى في الاصطلاح حركة مركز الكوكب لا حركة مركز التدوير وان كانت تطلق عليها
بحسب اللغة وهذه الحركة لا تستتب حول مركز العالم لانها فرضت كذلك واستخرج منها تقاويمها
فلم تطابق المحسوب المرصود ولا حول مركز الخارج المركز لذلك ايضا وزعم صاحب التبصرة انها
حول مركز الخارج وهو سهو منه بل تستتب حول نقطة خارجة عن مركز الخارج المركز تسميها
على النقطة التي بالمركزين مركز العالم ومركز الخارج فيكون بعد النقطة بالاوج الحضيض ابعادا ثلاثي
عشر من ثلثة الاصول ويتحرك هذه النقطة مع مركز الخارج بمقدار ما يتحرك الاوج بحركة
الممثل مما يلي الاوج من مركز الخارج على بعد مساو لما بين المركزين وذلك اي البعد اي ما بين
المركزين لزحل ثلثة اجزاء وربع وسدس جزء اي خمس وعشرون دقيقة وللمشتري جزءان
وثلثه ارباع جزء اي خمس وثلثون دقيقة وللمريخ ستة اجزاء وللزهرة قريب من نصف
ما بين مركزي الشمس فان المتاخرين وجدوا ما بين مركزي الزهرة جزءا واحدا وخمس دقائق

ما بين مركزي الشمس بعضهم جزءين وخمس دقائق وبعضهم جزءين وست وثلثين ونصف ثوان واما
بطلميوس فقد وجد ما بين مركزي الزهرة جزءا وربعا مساويا بالنصف لما وجد في ما بين مركزي
الشمس وجميع ذلك بحسب ان يكون نصف قطر حامل ذلك الكوكب ستين جزءا وعرف ذلك بان رصد
وذلك بان رصد كل منها مرتين على بعد تسعين جزءا من الاوج بالمسير الاوسط مرة في نقطة
التماس ومرة في الذروة والحضيض المرئيين ففي الرصد الاول حصل غاية الاختلاف وعرف
منها بعد الكوكب عن الذروة المرئية وذلك لان في المثلث الكاين من نصف قطر التدوير
ومن الخطين الخارجين من مركز العالم الى مركزي التدوير والكوكب زاوية نقطة التماس قائمة
والتي عند مركز العالم بمقدار غاية الاختلاف مع ضلعيها اعني الخارجة من المثلث بمقدار
بعد الكوكب عن الذروة المرئية ثم حصلت ضلع الوسطى فكان انقص من هذا البعد فعلم ان
الذروة الوسطى لا تنحصر نحو مركز العالم ولا نحو نقطة تحته والا لزادت على البعد بل فوقه
وفي الرصد الثاني حصل بعد الكوكب عن الاوج فكان انقص من حركة المركز الوسطى بمقدار
ما بين الخاصة وبعد الكوكب عن الذروة فعلم ان مركز التدوير يتحرك بالمسير الاوسط حول النقطة
التي ينصرف الذروة نحوها ثم اخرج خطا من مركز التدوير عمودا على الخط المار بالمركزين فكان
موقعه تلك النقطة لكون زاوية المركز الوسطى قائمة ففي المثلث الحاصل من الخط الواصل بين
مركز العالم وتلك النقطة ومن الخارجين من مركز العالم وتلك النقطة الى مركز التدوير الزاوية
التي عند النقطة قائمة والتي عند مركز التدوير لكونها تفاوت ما بين الخاصة والبعد معلومة
ووتر القائمة اعني بعد مركز التدوير عن مركز العالم معلوم فيصير ما بين مركز العالم والنقطة معلوما
وهو ضعف ما بين المركزين وهو بعد تلك النقطة عن مركز العالم ويسمى تلك النقطة مركز المعدل
المسير ومركز المدير ايضا لما ذكرنا في عطارد ويتوهم دائرة تعد بمنطقة الحامل اسمها
لا وجه بالمركز هذه النقطة ويكون في سطح منطقة الحامل ولا بد من هذه العناية ويسمى فلك معدل
المسير فان مركز التدوير يقطع بسيره من محيط في ازمنة متساوية قسيا متساوية واذا
ضعف حركة الاوج الى هذه الحركة حصلت حركة وسط الكوكب وقد تسمى حركة المركز فوسط حركة
الوسط الثالثة حركة فلك التدوير حول مركزه وهي للعلوية بعينه بعضها حركة وسط الشمس على

وسط كل واحد منها يعني ان عدد اجزاء القوس الواقعة من منطقة التدوير لكوكب منها الى تقاطعها
ذلك الكوكب بحركة التدوير في مدة ما مفروضة مساوية لفضل عدد اجزاء القوس الواقعة من منطقة
ممثل الشمس التي تقطعها الشمس بحركة الخارج في تلك المدة على عدد اجزاء القوس الواقعة من
منطقة ممثل ذلك الكوكب او مائله التي قطعها مركز تدوير ذلك الكوكب بحركة حامله في تلك المدة
فيكون تلك الحركة كل يوم لزحل سبعا وخمسين دقيقة وسبع ثوان وثلاثا واربعين ثالثة
وللمشتري اربعا وخمسين دقيقة وتسع ثوان وثلاث ثوالث وللمريخ سبعا وعشرين دقيقة
واحدى واربعين ثانية وستا وعشرين ثالثة وللزهرة كل يوم سبعا وثلثين دقيقة
على ست وثلثون دقيقة وتسع وخمسون ثانية وثمان وعشرون ثالثة كل ذلك من الاجزاء التي
بها منطقة التدوير ثلثمائة وستون وهي اي هذه الحركة تكون في اعالي التدوير الى التوالي
وفي اسافلها الى خلاف التوالي وقد عرفت ذلك فيما مر بان تلك الحركة تسمى ما عرفت في علم
وسا داتها اي مبادي حركات التدوير على ما وجه بصر بحيث منه بحيث بالنسبة الى مركز الذروة
الوسطى وهي محاذية لمركز الممد الاسير كما في عطارد دائما كان الذروة المرئية محاذية لمركز العالم
دائما ولكون نسبة الحركتين حركة تدوير وحركة اوساط سببا يوجب الرجوع في التداوير
الكواكب راجعة في القطعة القريبة من الارض اذ قد عرفت في الاصول ان حركة اعالي التدوير
اذا كانت الى التوالي وكانت نسبة نصف قطر التدوير الى الخط الواصل بين حضيضه ومركز العالم
اعظم من نسبة حركة الحامل الى حركة التدوير يعرض للكوكب في اسافله رجوع وهذه النسبة حاصلة
لهذه الكواكب وذلك لان ما زاد منها بين مركزي العالم او الحامل في كل منها
مركز التدوير عند كونه في الاوج لزحل سح كه للمشتري ست مه للمريخ سو ه للزهرة
سا ح نصف ما ينصف قطر التدوير الذي كان في زحل و كه وفي المشتري يا كه وفي المريخ
لط كه وفي الزهرة مح كه يبقى الخط الواصل بين حضيض التدوير ومركز العالم اعني البعد
عنه لزحل نو له وللمشتري نا له وللمريخ الو كه وللزهرة يح له ونسبة نصف قطر التدوير الى البعد
حضيضه عن مركز العالم في زحل نسبة التسع وفي المشتري نسبة التسعين وفي المريخ نسبة مثل
ونصف وفي الزهرة نسبة مثلين ونصف فكل ذلك يعتبر مثل بالنسبة حركة الحامل الى حركة التدوير في

زحل

زحل نسبة جزء من تسعة وعشرين وفي المشتري نسبة جزء من احد عشر وفي المريخ نسبة مثل
سبع وللزهرة نسبة مثل وثلثة اخماس وكل ذلك اضعاف تقريبا وظاهر ان النسب الاولى
اعظم من النسب الثانية واذا كان الحامل بحذاء او مركز التدوير في الاوج ففي سائر الابعاد
بالطريق الاولى وحركة الحامل وان كانت تختلف بالنسبة الى مركز العالم لكن لا يصيره بحيث
يكون نسبتها الى حركات تداويرها مثل نسبة انصاف اقطارها الى البعد الحضيضي عن
مركز العالم او اعظم منها كما علم بالاستقراء ولا يرد انه قد عرض الحامل في الاصول موافق
المركز وهنا هو خارج المركز فما مر هناك لا يكون كافيا هنا وذلك لان المعتبر في الرجوع
هو النسبة المذكورة فاذا كانت محفوظة في جميع دورة الحامل يقع الرجوع لا محالة او
كانت حركة الحامل متشابهة حول مركز العالم اولا وقد مر اشارة الى ذلك في فصل الاصول
والكواكب العلوية يكون في ذري تداويرها الوسطى مع وسط الشمس ابدا يعني ان القوس الواقعة
من افلاكها المائلة على التوالي من اول الحمل منها الى طرف خطوطها الوسطية اذا كان في
ذري تداويرها الوسطى مساوية ابدا للقوس الواقعة من منطقة ممثل الشمس على التوالي من اول
الحمل الى طرف خطها الوسطى من جانب واحد والمراد من الخط الوسطى هو الخط الخارج من مركز
العالم الموازي في الشمس للخط الخارج من مركز الخارج الى مركز جرمها وفي المتحيرة للخط الخارج
من مركز معدل المسير الى مركز التدوير وعلة المقارنة الظاهر لا امر قد وقع في صنعة الفطرة
لا يعلم الا الله ولكون حركاتها في التداوير بقدر فضل وسط الشمس على اوساطها يكون
البعد دائما في التداوير عين الذي يعتبر البعد وسط الشمس عن مراكز تداويرها في افلاكها
المحيطة بالارض المراد بهذه الافلاك الحوامل يعني ان عدد اجزاء القوس الواقعة من
منطقة تدوير كوكب منها بين مركز ذلك الكوكب وبين ذروته الوسطى مساوية ابدا لعدد
اجزاء القوس الواقعة من منطقة حاملها بين النقطة المحاذية لمركز الشمس وبين مركز تدويره
اي حصل ان الزاوية الحادثة على مركز التدوير من خطين خارجين منه احدهما الى الذروة
الوسطى والاخر الى مركز الكوكب مساوية للزاوية الحادثة على مركز العالم من خطين خارجين
احدهما الى النقطة من محيط الحامل بعده او المحاذي من الحامل عنها كبعد اول الحمل من الممثل من

نقطة منه هي طرف خط خارج من مركز العالم موازٍ للخط الخارج من مركز الخارج الى مركز الشمس الى
مركزها والثاني خط موازٍ للخط الخارج من مركز معدل المسير الى مركز التدوير فاذن يقابلها وسط
الشمس وهي في حضيضها الوسطى في اواسط ايام رجوعاتها ويعود [illegible] التحتانية
على ان الضمير راجع الى وسط الشمس وقيل الى الفوقانية على انه راجع الى الكوكب الى مقارنتها
اي مقارنة الكوكب على الاول او مقارنة الشمس على الثاني في الذروة الوسطى في اواسط ايام
استقاماتها وهذا اي الحضيض مبني على الوجه الذي يصح كون مقابلاتها ومقارناتها مع
الشمس على الطرف الاول المذكور لا استدلال عليه حتى يرد عليه ما قيل ان كون المقارنات
والمقابلات على الوجه المذكور مما يرشد الى ان حركتها في التدوير بقدر فضل وسط الشمس
على اوساطها لا بالعكس واعلم ان كتب النجوم مشحونة بان مقارنة العلوية مع وسط الشمس
تكون في ذروتها الوسطى وكذا ذكره العلامة في النهاية لكنه صرح في التحفة بانها انما تكون
في ذروتها المرئية لا الوسطى وهذا [illegible] استخرجنا التقاويم في سنين متعددة فوجدنا ان
العلوية اذا وصلت الى ذروتها المرئية صارت اوساطها المعدلة مساوية لوسط الشمس المعدل
واما عند وصولها الى ذروتها الوسطى فلم يتساو الوسطان لا المعدلان ولا غيره واما الزهرة
فمركز تدويرها مقارن لمركز الشمس ابدا والمعنى ان طرف الخط الخارج من مركز المعدل للمسير
للكوكب المار بمركز تدويرها محاذ لطرف الخط الخارج من مركز خارج الشمس الى مركزها هذا هو المشهور
عند الجمهور وذكر العلامة ان ذلك امر تقريبي لا تحقيقي يمنع من مقارنة وسطيهما ابدا وهذا
هو السبب الحقيقي في اختلاف [illegible] الصباحي والمسائي في بعض الاوقات مع ان مركز
التدوير منهما في موضع معين والجواب ان المراد محاذاة طرف الخط الوسطى للزهرة وطرف
الخط الوسطى للشمس ان القوس الواقعة من [illegible] الزهرة من اول الحمل منها وطرف خطها الوسطى
ابدا [illegible] للقوس الواقعة من [illegible] الشمس من اول الحمل وطرف خطها الوسطى والاختلاف الاوسطين
مستند الى خروج المركز لا بغير ذلك ثم لو كان المراد ان الخطين الوسطيين ينطبق احدهما على
الاخر لكان [illegible] من ذلك [illegible] فليس [illegible] اختلاف [illegible] البعدين في بعض الاوقات
فمع تساوي بعد مركز التدوير عن الارض ممنوع ومع عدم التساوي يكون لاختلاف التعديل

وذلك

وذلك لتحترق في ذروة تدويرها عند انتصاف مدة استقامتها وفي حضيضه عند انتصاف
مدة رجوعها اي ولاجل مقارنة مركزي تدوير الزهرة والشمس يقارن الزهرة الشمس
مقارنة وسطية عند كونها في الذروة الوسطى اذ الخط الخارج من مركز المعدل للمسير الى مركز
التدوير يمر بمركز الزهرة حينئذ وكذلك تقارنها ايضا مقارنة وسطية عند كونها في
الحضيض الاوسط لما ذكرنا ولان بلوغها الى الذروة على منتصف زمن الاستقامة والى
الحضيض على منتصف زمن الرجوع يكون الاحتراقان في وسطي الاستقامة والرجوع وذروة
ولا يبعد عنها عطف على قوله لتحترق اي ولاجل مقارنة مركزي تدوير الزهرة والشمس لا يبعد
الزهرة عن الشمس قدامها وخلفها فوق ما يقتضيه نصف قطر تدويرها وهو سبع واربعون
درجة وذلك لان [illegible] مركز تدويرها [illegible] بين نصف قطر الحامل
وما بين المركزين فيقسم عليه نصف قطر التدوير بخطين خرج منه ماهو جيب مجموع زاويتي
الاختلاف الاول والثاني كما مر في مباحث عطارد وقوسه يكون مرئية وهي اعظم زاوية
حاصلة من زاويتي الاختلافين لكن قد يزيد البعد على ذلك بسبب اجتماع الاختلافين الاول
والثاني مع الاختلاف الثالث اذ مع اختلاف الشمس كما يظهر ذلك بالاستقراء [illegible] ربما
[illegible] درجة ومقدار نصف قطر التدوير بالرصد لزحل ستة اجزاء ونصف وللمشتري احد عشر جزءا
ونصف وللمريخ تسعة وثلاثون جزءا ونصف هذا بحسب ما وجده بطلميوس وكثير من المتأخرين
وقد وجده المحقق بالرصد الجديد اربعين جزءا [illegible] وللزهرة ثلاثة واربعون
جزءا وسدس جزء وبحسب ما يكون نصف قطر الحامل في كل منها ستين جزءا وعلم ان تدويري
المريخ والزهرة اعظم جدا من تدويري [illegible] اي بالنسبة الى حامليهما والا [illegible]
تدويري زحل والمشتري اعظم من تدوير الزهرة بحسب الواقع لكن قوله وكذلك يكون
الاختلاف [illegible] بالصغر والكبر في الذروة والحضيض اكثر مما يكون في سائر الكواكب
يدل على ان تدويري [illegible] اعظم بحسب الواقع وهذا في تدوير المريخ مسلم واما في
تدوير الزهرة فلا ولما [illegible] ذلك حق الاتضاح اذ [illegible] مقادير انصاف اقطار
تداويرها بحسب [illegible] واحد [illegible] بين المحقق في مباحث الابعاد والاجرام ان [illegible]

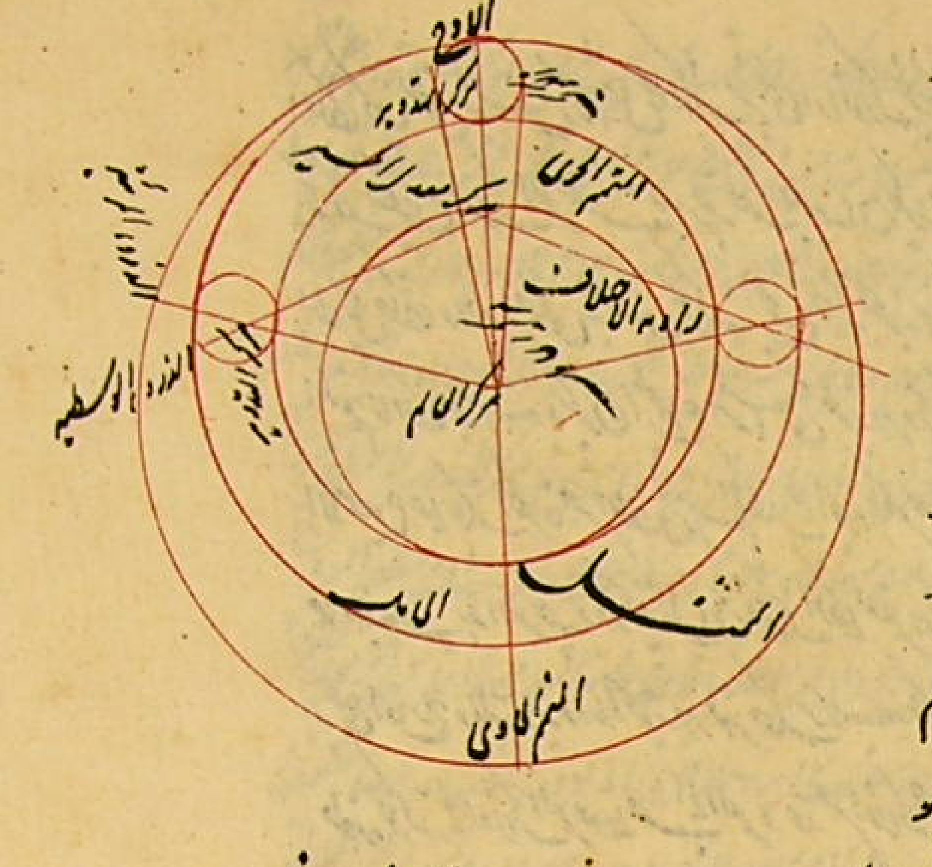
الاوسطي اعني انصاف اقطار الحوامل للزهره ستمايه وسبعه وستون للمريخ خمسه آلاف
واربعون وللمشتري احد عشر الفا وخمسمايه واربعون ولزحل سبعه عشر الفا ومايه واحد عشر
كل ذلك بما به نصف قطر الارض واحد فاذا ضربنا هذه المقادير في مقادير انصاف
اقطار التداوير المذكوره وقسمنا الحاصل على ستين خرج نصف قطر تدوير الزهره اربعمايه
وثمانين ونصف قطر المريخ ثلاثه الاف وثلثمايه وثمانيه عشر ونصف قطر تدوير المشتري
الفين ومايتين واثني عشر ونصف قطر تدوير زحل الفا وثمانمايه واربعه وخمسين كل ذلك بالتقريب
على ما يحسب كل ذلك بما به نصف قطر الارض واحد فظهر ان تداوير العلويه اعظم من
تدوير الزهره وهو المطلوب وستطلع في مباحث الابعاد والاجرام ان كره تدوير المريخ
اعظم كثيرا من كره ممثل الشمس بما فيها اذ قد بين هناك ان ثخن ممثل المريخ ثلثه امثال
ثخن فلك الشمس بما فيه من الافلاك والعناصر وبين هناك ايضا ان ثخن حامله الذي يساوي
ثخن تدويره اعظم من ثلث ثخن ممثله بكثير وبهذا يظهر المطلوب فلذلك ربما سالوا فقالوا
ما بال المريخ كان في مقابلة الشمس على بعد سته بروج منها اقرب اليها منه في الاحتراق مجتمعا
معها في دقيقه واحده بل في نقطه واحده اذ مجرد الاجتماع في دقيقه لا يكفي في المقارنه
وانما يكون ذلك لكونه في الاحتراق في ذروه تدويره فيكون البعد بينهما قطر تدويره مع
ما بينهما من متممات فلكيهما لا يخفى ان مركز تدوير المريخ اذا كان في الاوج او الحضيض لا يمكن
ان يكون في مركز الشمس في الاوج او الحضيض لاستحاله وقوع اوجيهما على سمت خط واحد لما
لم تقع في سنه الفطره كذلك فنقول ان كان مركز التدوير في الحضيض كان البعد بينهما قطر
تدويره والثخانه الخرجيه للمتمم الحاوي للشمس وان كان في الاوج كان البعد بينهما قطر تدويره
والثخانه الكليه للمتمم المحوي والثخانه الخرجيه للمتمم الحاوي للشمس وان كان في غيرهما فلا بد
من ان يكون الشمس في حضيضها فيكون البعد قطر التدوير والثخانه الكليه لمتممها الحاوي
والثخانه الخرجيه للمتمم المحوي او في اوجها فيكون البعد قطر التدوير والثخانه الخرجيه لمتممه المحوي
او في غيرهما فيكون البعد قطر التدوير والثخانه الخرجيه لمتممه المحوي ولمتممها الحاوي ولا يمكن
ان يكون البعد قطر التدوير فقط بان يكون الشمس في الاوج ومركز التدوير في الحضيض كما ذكرنا

الثلث المشبع في المريخ

ما يقع

ما يقع في كلامي الشارح المحقق الشريف من امكان ذلك ممنوع واحتمال عقلا ومبني على
ما ذهب اليه بطلميوس من عدم تحرك اوج الشمس اذ ح مدة موافقه المذكوره بسبب تحرك
اوج المريخ وحضيضه واعلم ان ما ذكرناه مبني على ان المراد بالبعد بينهما البعد بين اعلى جرميهما
لا بين مركزيهما والا فينبغي ان يذكر نصف قطر الشمس ونصف قطر المريخ مع قطر تدويره
ويمكن ان يكون المراد البعد بين مركزيهما لكنه لم يعتد بنصفي قطريهما لصغرهما في المقابله
في حضيض تدويره فيكون البعد بينهما قطر ممثل الشمس مع ما بينهما من المتممات فان كان
مركز التدوير في الحضيض كان البعد بينهما قطر ممثل الشمس الا الثخانه الخرجيه لمتممها الحاوي
وان كان في الاوج كان البعد بينهما الثخانه الكليه للمتمم المحوي للمريخ مع قطر ممثل
الشمس الا الثخانه الخرجيه لمتممها الحاوي وان كان في غيرهما فلا بد من ان يكون
الشمس في حضيضها فيكون البعد بينهما الثخانه الخرجيه للمتمم المحوي مع قطر ممثل الشمس
الا الثخانه الكليه لمتممها الحاوي او في اوجها فيكون البعد بينهما قطر ممثل الشمس مع الثخانه
الخرجيه للمتمم المحوي او في غيرهما فيكون البعد بينهما الثخانه الخرجيه للمتمم المحوي مع قطر ممثل
الشمس الا الثخانه الخرجيه لمتممها الحاوي فظهر ان قطر ممثل الشمس لا يقع بتمامه واسطه
الا في صوره واحده وان المراد بالمتممات في كلام المصنف هي المتمم المحوي للمريخ اذ متممه
الحاوي لا يمكن ان يقع واسطه ومتمم الشمس قد اعتبر في قطر ممثلها وكان الظاهر
ان يراد بلفظ المفرد الا ان يقال ان جمعها باعتبار اختلاف مواضع المقارنه اذ
يكون في كل مقارنه جزء اخر من المتمم المحوي واسطه ويحتمل ان يكون المعنى مع ما يقع
من جسم كائن من جملة المتممات والمراد بالبعد هنا البعد بين اعلى جرم الشمس واسفل
جرم المريخ او البعد بين مركزيهما على قياس ما مر واعلم ان مبنى الجواب الذي ذكره المصنف على
ان المنضم من المتممات الى قطر التدوير الذي هو اعظم من قطر ممثل الشمس مثل المنضم
الى قطر ممثلها واعظم منها حتى يكون بعد المقارنه اكثر من بعد المقابله ولم يثبت بعد ان
اعظميه تدوير المريخ من ممثل الشمس لا يستلزم ذلك ولهذا اعرض العلامه وارتضى في
الجواب آخر وحاصله ان نصف قطر التدوير انما اعظم من بعد حضيض التدوير عن مركز العالم

اذ غاية بعده عنه اذا كان مركز التدوير في الاوج وهي ستة وعشرون جزءا لان
نصف قطر التدوير اربعون جزءا وما بين المركزين ستة اجزاء من الاجزاء التي
بها نصف قطر حامله ستون فقطر التدوير اعظم وهذا القدر اعظم من نصف قطر ممثل
الشمس بالنسبة الكلية للتمثيل المحوي للمريخ ونسبة الاضعاف كنسبة الانقاص من قطر
ممثل الشمس بضعف النسبة الكلية للتمثيل المحوي للمريخ والبعد بينهما في المقابلة لا يزيد
على قطر ممثل الشمس مع النسبة الكلية للتمثيل المذكور حالا وفي المقارنة يزيد عليها بقطر التدوير
ابدا فالبعد في المقابلة اقل دائما من البعد في المقارنة وهو المطلوب وهذا الجواب كما ترى
لا يحتاج الى احالته على ما سيتضح في الابعاد والاجرام فتامل وهذا انصاف منا فنعتذر
في هذا الكلام قبل الوقوف على المعنية ولعل كلمة ابعد اشارة الى ما هو مستقلة الاثبات
المعلومات في رسم المنارة وتعرف البعد والى ما سياتي من نسبة اختلاف الاجرام
بالنسبة الى الاشخاص واما الاختلافات اللازمة لهذه الحركات فلانه كما هي
في عطارد بعينه بلا تفاوت فجميع الابحاث المذكورة في المتن هناك تتاتى ههنا
ايضا وكذا المذكورة في الشرح الا ان البعد الاوسط الذي اعتبر الاختلاف الاول
فيه كان هناك نقطة على تساوي اوج المدير وههنا نقطة هي طرف عمود على الخط
المار بالاوج والحضيض خارج من منتصف ما بين مركزي الحامل والمعدل وايضا غاية
الاختلاف الثاني هناك كان على طرفي عمود على الخط المار بالمراكز خارج عن مركز العالم
وههنا على طرفي عمود على الخط المذكور خارج من مركز الحامل وقد عرف ذلك بالاستقراء
وتتبع جداول الزيجات وما وقع في كتب هذا الفن ان غاية الاختلاف الثاني في
فلك الكواكب ايضا على طرفي عمود على الخط المار بالمراكز خارج من مركز العالم كما في عطارد
فخطاء حسن والاشكال المذكورة في مباحث القمر تصدق ههنا لكن الحركة هناك بحتة حول
نقطة غير مركز مستقيمها اي مستقيم الحركة دون الذي تسبب المحاذاة والاربع الكواكب
الاربعة كما مر فيه اي في عطارد فان تشابه حركات مراكز تداويرها انما هو حول
مراكز معدلات مسيرها وكذا المحاذاة لحركة مراكزها وهذه صورة الافلاك كلها للكوكب



من الاربعة فنقول من
المتوازيين العظمى
والصغرى هو الممثل
وما بين المتوازيين
الاخيرين هو الحامل
وما بقي بعد انفصال الحامل
من الممثل هو المتمم فالاعظم
هو الحاوي والاصغر هو
المحوي والصغيرة المرسومة في ثخن الحامل هي التدوير وقد رسمها في فلك مريخ لما رقمه
عطارد والمقصران على الدوائر لو ردوا في صورة فلك كل من الاربعة
من الافلاك الممثل والمائل ينطبقان متساوين متقاطعين على التناصف نحو ما والحامل
للتدوير مماس للمائل ومعدل المسير موازيه للحامل من ثخنه اياما كذلك والتدوير
بحيث يكون مركزه على الحامل هذه اوقد

تغير الالقاب يكون على قياس ما مر
في القمر وعطارد فتفصيلها كما فصلناها
في عطارد فان تغير الالقاب ههنا
يكون كتغير الالقاب في عطارد بلا
تفاوت الا ان الاوج لا يعتبر ههنا
بالمدير كما قيد به ثمة والاكثر الابحاث
المذكورة ثمة ايضا آتية ههنا بلا تفاوت فهذا ما ذكره اهل هذا العلم في افلاك الكواكب
والمتاخرون منهم زادوا افلاكا اخر كما يجيء في فصل الحادي عشر وجميع الافلاك المجسمة
التي اثبتها للكواكب السبعة اثنان وعشرون فللشمس اثنان ولكل واحد من القمر و
عطارد اربعة ولكل من العلوية والزهرة ثلاثة فان قلت ان لكل من المتحيرة والشمس

وفلك كليا يعني به نفس ويشتمل على فلك جزئي او افلاك جزئية فمعنى ان يكون للقمر فلك كلا
كذلك فيكون افلاك القمر حينئذ لا اربعة فقط لا يبعد ان يكون الكرة المحيطة بالمايل مع
المايل فلكا واحدا يعني به نفس لحركة المجموع حركة الجوزهر ويكون تلك الكرة بمنزلة
المتمم للافلاك برأسه ويكون المجموع هو المسمى بالجوزهر والممثل فيكون اطلاق هذين
الاسمين على تلك الكرة من اطلاق اسم الكل على الجزء لكن صدق تعريف الفلك عليها
مما يضعف هذا التوجيه وقد يقال ان الافلاك الكلي للقمر هو المايل المشتمل على فلكين جزئيين
اعني الخارج والتدوير واما الجوزهر فهو فلك برأسه لكن لما لم يكن عليه كوكب وكان
ظهور حركته في افلاك القمر فقط نسب الى القمر وعد من افلاكه الجزئية ثم جملة عدة المعمور من
على الدوائر اثنتان وثلاثون فللشمس اثنان وللقمر اربع ولعطارد ست ولكل من العلوية و
والزهرة خمس وبعضهم يورد اي مركز الحامل في القمر والمدير في عطارد وكما ذكرنا فيما تقدم فيكون
الدوائر على هذا اربعا وثلثين واسم [illegible] **الفصل العاشر في عروض
الكواكب الخمسة** يوجد كل منها تارة في سطح منطقة البروج وتارة في احد جانبيها
بحيث كان نصف الدورة في ذلك الجانب ومع ذلك وجد بعد كل منها تارة فوقه وجد
غاية عرض كل منها مثلا في جزء باعيانها من تلك البروج تارة اقل وتارة اكثر فعلى
من الاول ان سطح الفلك الخارج الذي يتحرك عليه مركز التدوير مايل عن سطح فلك
البروج يقاطع اياه على التناصف ومن الثاني ان سطح منطقة التدوير التي يتحرك عليها مركز
الكواكب مايل عن سطح الفلك الخارج مايل عن سطح الفلك الخارج قال الشارح ان بطلميوس
ذكر انا وجدنا بالارصاد الجزئية ان المركز المعدل لكل من الخمسة اذا صار على بعد ربع من
نهاية الميل الشمالي او الجنوبي وصار الخاصة المعدلة ايضا على بعد ربع من الذروة المرئية رايناها
الكوكب في سطح البروج فعرفنا بذلك ان سطحي الخارج والبروج متقاطعان على مركز البروج
والا لم يكن من نهاية الميل الذي هو منتصف ما بين التقاطعين الى التقاطع اعني السطح
البروج ربع دور اذ الدوائر انما ينصف بعضها بعضا اذا تقاطعت على مراكزها وان القطر
المار منها بنهايتي ميل التدوير هو القطر المار بالذروة والحضيض المرئيين لا المار بالذروة

في عروض الكواكب الخمسة

الحضيض

والحضيض الوسطيين والا لكان الخاصة الوسطية على بعد ربع من الذروة الوسطى فظهر
ان الاقطار المارة بنهايات ميول سطوح حوامل كل من الخمسة عن سطوح ممثلاتها
مارة بمركز العالم ايضا هذا خلاصة كلامه وفيه بحث لان اللازم مما ذكره ان منطقة الخارج
تنصف منطقة البروج ولا يلزم منه تقاطع سطحيهما على مركز البروج وانما يلزم ذلك
لو لم تنصف منطقة البروج بها ايضا بان يكون بلوغ مركز التدوير الى منطقة البروج
في نقطتين واقعتين في جزئين متقابلين منها وهو لم يبين والجواب ان منطقة البروج
لما نصفت منطقة الخارج ولم تنصفها كان غاية البعد منهما اقل من الربع فلم يكن
يكون منصفة بها لان تنصيف دائرة الاخرى اما لم يرد منصفها او يكون غير منصفة
فيلزم المطلوب واعترض الفاضل الفاضل على كلامه بما حاصله انه اذا كان الخاصة المعدلة
على بعد ربع من الذروة المرئية كان الكوكب في البعد الاوسط من التدوير واذا كان الكوكب
على تقاطع البروج يكون القطر المار بالبعدين الاوسطين في هذه الصورة في سطحي البروج
والمايل وسيجيء ان القطر المار بالذروة والحضيض في الحلزونية في هذا الوقت ايضا كذلك
فيلزم اما انطباق هذين القطرين او انطباق سطحي المايل والممثل في الجملة هنا و
اقول هذا الاعتراض انما صدر عنه من غير روية اذ لا يلزم من ذلك الا ان يكون القطر المار
بالبعدين الاوسطين عند بلوغ مركز التدوير العقدة في سطح البروج ولا يلزم ان يكون في
سطح المايل وهو كذلك فان مركز التدوير اذا وصل الى العقدة انطبق سطح منطقة
التدوير على سطح منطقة البروج ويكون القطر المار بالذروة والحضيض على الفصل المشترك
بين المايل والبروج والقطر المار بالبعدين الاوسطين في سطح البروج لا في سطح المايل
ولا استحالة فيه اما غاية ميل المايل عن الممثل فلزحل جزءان ونصف وللمشتري جزء و
نصف وللمريخ جزء واحد وللزهرة سدس جزء اي عشر دقايق ولعطارد نصف وربع
جزء اي خمس واربعون دقيقة والمراد بغاية ميل المايل عن الممثل قوس من عظيمة مارة
بقطبيهما فيما بينهما من الجانب الاقرب بشرط ان لا يكون اعظم منها ومن الاخرى
كذلك وانما قيده بذلك لما سيجيء من ان ميل المايل في السفليين يزداد وينقص [illegible] فيها

بالرصد اما في السفليين فسهل اذا رصد عرضهما ومركز تدويرهما في الاوج او الحضيض
وهما بقرب الذروة والحضيض فان عرضهما ح يكون بقدر ميل المائل ليس شي من ان
الذروة منهما في نهاية الميل لكون في سطح المائل واما في العلويين فلا يخلو عن صعوبة لاختلاط
عرضيهما دائما وطريقها مذكور في المجسطي فليطلب هناك فان اراده منهما فتسمى
الانطباق وهي اي غاية ميل المائل للعلوية ثابتة في الجهتين الشمال والجنوب اذ قد
وجد مركز تدوير كل منهما تارة على المنطقة وطورا في الشمال واخرى في الجنوب على
بعدين متساويين من البين والسفليين غير ثابتة بل انما يكون غاية الميل للزهرة ابدا شمالية
ولعطارد ابدا جنوبية سواء كان المركز في جانب الاوج او في جانب الحضيض وسواء كان
الكوكب في الذروة او في الحضيض والمراد بالثبوت فيهما الحصول والمعنى ان غاية الميل
للعلوية قد يكون حاصلة في الشمال وقد يكون حاصلة في الجنوب والسفليين غير حاصلة في
اي منهما بل يكون حاصلة في احدهما فقط بل وانقسم موقعها او عدم التغير وحينئذ يكون
المعنى نهاية الميل من الوتر الواقع من الممثل والمائل من منطقته مارة باقطابها
سواء كانت وترا الجزء الاعظم منها اولا والمعنى ان غاية ميل العلوية ثابتة لا تزيد ولا تنقص
بخلاف غاية ميل السفليين فانها تزيد وتنقص ويحتمل ان يكون الضمير راجعا الى الميل
وثابتة باعتبار انه وتر لا الى غاية والمعنى ان ميل كل جزء من اجزاء المائل في العلوية لا تتغير
بل يكون دائما بمقدار واحد في كلا الجهتين وفي السفليين تتغير لحظة فلحظة ومع ذلك لا
يكون الا في جانب واحد وعلى الوجهين الاخيرين يكون كلمة بل للانتقال من كلام الى اخر
من الاول وذلك المذكور اي غاية ميل السفليين وهو تارة الى كون غاية الميل للزهرة
ابدا شمالية ولعطارد ابدا جنوبية ولا يخفى ركاكته يكون كذلك من شماليتها في الزهرة
وجنوبيتها في عطارد ابدا بسبب حركة منطقة المائل نحو منطقة الممثل اي حركة نصفي منطقة
المائل المتحدين بنقطتي التقاطع نحو نصفي منطقة الممثل المتحدين بهما كل نظيره الموازي
فيقرب منطقة المائل اي نصف منها متصل على ذلك التقاطع الاتية منها حتى ينطبق
عليها ثم تتفارقها مع التقاطع منها حال كون تلك المفارقة في الجهة الاخرى فيصير كل

نصف من المائل في جهة اخرى من منطقة الممثل مغايرة للجهة التي كان فيها قبل الانطباق
والان كليه ثم عطف على قوله يقرب الذي هو تفصيل لحركة منطقة المائل نحو منطقة
الممثل ولا يخفى ما فيه اذ بعد المفارقة يكون متباعدا عن الممثل متحركا اليه الا ان يقال انه
متحرك اليه من الجانب الابعد وفي بعده ولا يجوز عطفه على ينطبق اذ لا معنى لجعل المفارقة غاية للقرب
ولو ترك قوله نحو منطقة الممثل ليكون الكلام تماما تفصيلا لحركة منطقة المائل لكان احسن
الى ان يبعد عنها غاية بعده ما سيعرف على انه مفعول مطلق ثم ترجع منطقة المائل متقاربة اليها
اي الى منطقة الممثل كل نصف من الاول الى النصف النظير من الاخرى الى ان ينطبق عليها ثانيا
ثم تفارقها ثانية كما ذكرنا الى ان يبعد عنها غاية البعد في الجهة الاخرى وح يتم دورة حركة الميل
ويتبادل النصفان من منطقة المائل في الجهتين الشمال والجنوب بعد كل انطباق بان يصير الشمالي
جنوبيا وبالعكس وهو تصريح بما علم ضمنا فان المنطقتين لما كانتا متباعدتين فبالضرورة
احد نصفي المائل يكون في شمال منطقة الممثل والاخر في جنوبها واذا صار النصف الشمالي جنوبيا
يصير الجنوبي شماليا وبالعكس ضرورة تقاطعهما ونسمي الاحوال وهي التقارب الى الانطباق
اولا ثم المفارقة في الجهة الاخرى والبلوغ الى غاية البعد ثم الرجوع والانطباق ثانيا ثم
المفارقة في الجهة الاولى والبلوغ الى غاية البعد فيها في كل سنة شمسية التي هي مدة اتمام
دورة حركة مركز تدويرهما وقد عرف هذه الاحوال بان رصد كل منهما ومركز التدوير في الاوج
تارة وفي الحضيض اخرى وكل منهما في الذروة تارة وفي الحضيض اخرى فوجد الوضع للزهرة
في الاحوال الاربع شماليا ولعطارد جنوبيا فحدس منه ان ذلك بسبب تقارب المنطقتين على الوجه
المذكور ولما بين احوال منطقة المائل من جهة حركتها وصار اراد ان يبين ان مركز التدوير
في اي موضع يكون في كل حال من تلك الاحوال فقال ومركز تدوير الزهرة وعطارد يكون
راسيهما او ذنبيهما وقت الانطباق ابدا اي كلما يقع مركز التدوير في احدى العقدتين انطبق
المائل على منطقة الممثل فاذا كان مركز تدوير الزهرة مع راسها مركز تدوير عطارد مع
والمراد بالراس في الزهرة العقدة التي هي محاذية لمركز تدويرها الى الاوج وبالذنب فيها العقدة
التي هي محاذية لمركز تدويرها الى الحضيض وفي عطارد بالعكس من ذلك واما في الراس والذنب

فيهما بما قررنا لانهما لو قرر اكما هو المشهور فكانت العقدتان في الزهرة راسا وفي عطارد
ذنبا وانما جعل المبدأ في الزهرة عقدة الراس وفي عطارد عقدة الذنب لان راسها
تشبه راس ساير الكواكب وذنبه ذنبها فكان مسير مركز تدويرها في الوضع بعد
الراس ومسير مركز تدويره فيه بعد الذنب طبيعي وبعد العقدة الاخرى غير طبيعي او
لانهما بعد مجاوزتهما ما بين العقدتين يسيران نحو الاوج فكان اولى بالتقدم ويجوز
ان يجعل المبدأ في كليهما الراس والذنب ثم فارقاهما اي فارق مركز تدوير الزهرة
راسها ومركز تدوير عطارد ذنبه فارق المايل الممثل اي كل من نصفي المايل
نصف الممثل الذي هو نظيره مع تقاطعهما تنصيفين وتصير مركز الزهرة في النصف
الشمالي ومركز عطارد في النصف الجنوبي المراد بمركزيهما هو مركز تدويريهما والاضافة لادنى
ملابسة وبالنصف نصف منطقة المايل ويزداد الميل اي ميل المايل عن الممثل شمالا وجنوبا
الى ان ينتهيا اي المركزان الى منتصف ما بين العقدتين قال الشارح وهناك الاوج
للزهرة والحضيض لعطارد وهو في عطارد سهو من قلم الكاتب فان العقدة التي اعتبر
مبدأ في كليهما انما هي التي اذا جاوزها مركز التدوير يأخذ نحو الاوج كما ذكرنا لا التي
اخذ الذنب في السفليين على نسق واحد بان يقال المراد بالذنب في كليهما عقدة اذا
جاوزها مركز التدوير صار متوجها الى الحضيض لا ان نقول انه في الذنب في عطارد بما قررنا
فلا يمكن على ذلك فسبع المبدأ ثانيه لما كان مركز التدوير بحيث اذا تحرك من العقدة
لحظة فلحظة يزداد ميل المايل عن الممثل كذلك الى المنتصف فكان تحركه سببا لازدياد الميل
فادخل كلمة الفاء على تمام السببية والا فالانتقال الى المنتصف وبلوغ الميل الى الغاية
معا ليس لاحدهما تقدم على الاخر بالذات او الزمان في الواقع حتى يصح ادخال
الفاء فتبصر على ذلك مثله مما يأتي في هذا المبحث ثم يتوجه المركزان نحو العقدة الاخرى
وهي الذنب في الزهرة والراس في عطارد ويأخذ الميلان اي ميلا الزهرة وعطارد
او ميل المايل وميل مركز التدوير فانهما وان كانا متغايرين لكن متلازمين في الازدياد وميل
المايل في جنبي الشمال والجنوب الى الازدياد نحو المبدأ كما مر فيما تقدم واما في مثبتة

في تلك المواضع ايضا لتناسب الكلام ولا استبعاد ان يكون الميلان متحركين الى تمام
مقصد لا مشية في التناقص الى ان ينتهي مركز الزهرة الى الذنب ومركز عطارد الى الراس
وهذا مراد المراد بمركزيهما مركزا تدويريهما فينطبق المايل ثانيا على الممثل كما كان في
ابتداء الدورة ثم يفارقه بعد مفارقتهما العقدة التي هي الذنب في الزهرة والراس في
عطارد ولو قال مع مفارقتهما العقدة لكان انسب فيصير النصف من المايل الذي كان
شماليا جنوبيا وبالعكس اي يصير النصف الاخر الذي كان جنوبيا شماليا والزهرة
اي مركز تدويرها تحت موضع مضاف او مركزها تحت مضاف واحد على ان الاضافة لادنى ملابسة
تصير الى النصف الذي كان جنوبيا وصار ذلك النصف عند حصول مركزها اليه ان ذلك النصف
شماليا وعطارد اي مركزه او مركز تدويره يصير الى النصف الذي كان شماليا وصار عنده
وحصول مركزه اليه جنوبيا فيسيران فيهما اي فيسير مركزا تدويري الزهرة وعطارد في
هذين النصفين والميل متزايد الى ان ينتهيا الى منتصف ما بين العقدتين فيبلغ الميل
غايته قال الشارح وهناك الحضيض للزهرة والاوج لعطارد وفيه ان ما ذكره في عطارد
سهو من قلم الكاتب كما مر فيما تقدم ثم يتوجهان الى العقدة الاولى اي الراس للزهرة
والذنب لعطارد ويأخذ الميل في التناقص الى ان يبلغا اي مركزا تدويريهما المبدأ الذي
فارقاه اولا وهو العقدة الاولى فينطبق المايل على الممثل كما كان في الابتداء ثم عوده
مركز التدوير والشروع بتمام الدورة لم ينقل الى ان يبلغاه اي العقدة الاولى وضع
الظاهر موضع المضمر ويحصل من ذلك المذكور من احوال مركزي تدويري هذين الكوكبين كون
مركز تدوير الزهرة دائما اما في الشمال واما على المنطقة مع العقدة ويحصل من ذلك ايضا كون
وهو ان غاية ميل المايل في الزهرة ابدا شمالية وفي عطارد جنوبية ويحتاج الى ان يكون
الموجودان في الزهرة وعطارد ثابتا على حالهما الى محركين لم يذكرهما المصنف من
تستفيق في الفصل الاتي على الوجوه التي ذكرها المتأخرون في اثباتهما وراس
متقدم على الاوج بثلاث واربعين درجة من درجات منطقة الممثل ومعنى تقدمه عليه بها اذا
كانا فوق الافق كان هو اقرب الى المغرب من الاوج وعبارة اخرى هو على الافق الشرقي

كان الاوج تحت الارض وقيل معناه ان بلوغ مركز التدوير اليه يتقدم على بلوغه الى الاوج وقيل
معناه ان طلوعه بالحركة الاولى قبل طلوع الاوج ويرد على كل من القولين ان المتقدم بهذين
المعنيين يمكن ان يعتبر في الاوج ايضا وعلى الاخير خاصة ان المعنى يصير ح ان طلوعه
بالحركة الاولى يتقدم على طلوع الاوج بمائة واربعين درجة فيكون على كل الدرجات درجات
بعد النهار وليس كذلك كما لا يخفى ويمكن ان يقال تقدمه عليه هو ان بلوغ مركز التدوير
الى الاوج بحركة الحامل يتقدم على بلوغه الى الثاني في فلك الحركة بشرط ان يكون البلوغان في
زمان اقل من نصف زمان دورة حركة الحامل ويقابله بعض التاخر فيقال من التاخرين و
راس المشتري يتقدم على اوجه بسبعين درجة وراس المريخ والزهرة متقدمان على اوجيهما بربع
دور وراس عطارد متاخر عن اوجه بربع دور ولا يخفى ان الراس اذا تقدم على الاوج
بجملة ار فان الذنب متاخر عنه بتمامه من نصف الدور ولهذا وقع في بعض النسخ وذنب
زحل متاخر عن اوجه باربعين درجة وذنب المشتري متاخر عن اوجه بمائة وعشر درجات
وعشر على هذا واعلم ان هذه الابعاد انما هي مبنية على ما ذكره بطلميوس والاكثرون وزعم
الحكيم الفاضل محيي الدين المغربي وهو من جملة الراصدين بمراغة انه وجد بالرصد الجديد الايلخاني
تقدم راس زحل على اوجه بمائة وخمسين درجة وتقدم راس المشتري على اوجه بثمانين درجة و
تقدم راس المريخ على اوجه بسبع وتسعين درجة واما السفليان فوجدهما كما وجد بطلميوس
والله اعلم بحقيقة الحال واما الراس والذنب فالسفليين لا يتميزان الا بالوضع لان كلا منهما
في الزهرة مجاز مركز تدويرها الى الشمال وفي عطارد مجاز مركز تدويره الى الجنوب فاذا فرض
احدهما راسا كان الاخر ذنبا لكن القوم فرضوا العقدة التي تقدمت على الاوج في الزهرة الراس
وفي عطارد الذنب لان تعرض مركز التدوير في الزهرة لما كان شماليا ابدا وفي عطارد جنوبيا
كان الاولى بالنسبة الى عرض الزهرة هو الراس وبالنسبة الى عرض عطارد هو الذنب
بالبناء على ما في المتحيرة فالمناسب ان يكون اقوى العقدتين في عطارد ذنبا وفي الزهرة
راسا واقوى العقدتين فيهما هو العقدة المتقدمة على الاوج بربع لان مركز التدوير حينئذ
يكون في اول النطاق الرابع الذي هو اقوى النطاقات فبهذا الاعتبار قدم الراس على الذنب

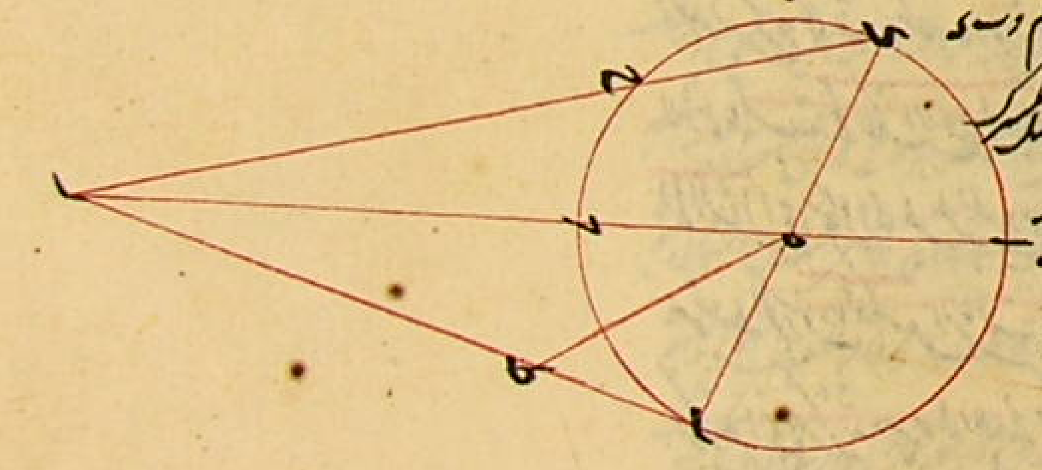
ويرد

ويرد عليه ان هذا ان كان تمييزا فرضيا فتميزهما في القمر وفي المتحيرة بان احدهما
المجاز الى الشمال والاخر المجاز الى الجنوب ايضا تمييز فرضي ويمكن ان يقال ان وقوع مركز التدوير
في احد جانبي الشمال والجنوب مما يمكن ادراكه بالرصد في بادي النظر واما ادراك وقوعه في
اول النطاق الرابع فيما لا يمكن بسهولة فلما كان حصول التمايز بالوجه الاول اسهل جعل حقيقيا
والاخر اعتباريا فكانه مجرد اعتبار لا حقيقة له فتامل ومواضع الاوجات والجوزهرات
مذكورة في الزيجات مع قيد التواريخ على اختلافهم فيها اي اختلاف اصحاب الزيجات في
تلك المواضع وهذا الاختلاف انما هو بحسب الارصاد وفي زماننا هذا وهو اول سنة ستين
وثمانمائة هجرية كان بحسب الرصد الجديد الايلخاني اوج زحل في الدقيقة السادسة
والثلاثين من ثالثة عشر القوس واوج المشتري في الدقيقة الثالثة والعشرين من ثانية الميزان
واوج المريخ في الدقيقة الثالثة عشرة من تاسع عشر الاسد واوج الزهرة في الدقيقة الثالثة
والعشرين من الدرجة الثانية والعشرين من الجوزاء واوج عطارد في الدقيقة الثالثة والاربعين
من ثامنة العقرب ويزاد على مواضعها في كل سبعين سنة شمسية بحسب الرصد الجديد درجة
واحدة ويقال للاوجات مواضع الخفيات ويعرف مواضع الرؤوس من مواضع الاوجات
بما ذكر في الكتاب ومقابلاتها يكون مواضع الاذناب واما مناطق التداوير فاقطارها
المارة بالذرى والحضيضات المرئية ولذا المراد بالذروة والحضيض في جميع هذا الفصل صرح به
صاحب التحفة كانت في سطوح افلاكها المايلة اذ لو كانت ثابتة فيها لما وجد العلو في
ذرى تداويرها لمختلفة العرض عند كونها في جانبي الشمال والجنوب ولا السفلي في ذا عرض
عند كون مراكز تداويرها في العقدتين وهما في الذروة واذا لم يكن تلك الاقطار ثابتة
في سطوح الافلاك المايلة لم يكن المناطق ايضا ثابتة فيها لان تلك الاقطار في سطوح تلك
المناطق فبهذا الاعتبار صح حكم عدم ثبات الاقطار من حيث المناطق في هم ولا يكون
فيها الا عند كون مركز التدوير المطلوب في العقدتين فانهم رصدوا الكلام فيما مركز التدوير
في احدى العقدتين والكوكب على الذروة تارة وفي الحضيض اخرى فوجدوه عديم العرض
في الحالين فعلم ان القطر المار بهما يكون حينئذ في سطح الممثل ولما كان مركز العالم ومركز التدوير

كلا هما في سطح المائل كان القطر المار بهما اي بالذروة والحضيض ايضا في سطح المائل
وهو المطلوب للسفليين في البعدين الابعد والاقرب عن الاوج الحضيض المرئي اي
من الخارج فانهم رصدوهما فيهما على طرفي القطر المار بالذروة والحضيض عند كون
مركز تدويرهما المعدل قريبا من الاوج او الحضيض اعني من منتصف ما بين العقدتين فوجدوا عرضيهما
في الحالتين متساويين فحدسوا من ذلك ان القطر المار بالذروة والحضيض يكون
في سطح المائل عند كون المركز في البعدين وبعد ذلك تميل ذروتي العلوية ابدا الى جهة
منطقة البروج وحضيضاهما الى خلاف تلك الجهة فانهم رصدوهما على طرفي القطر
المار بالذروة والحضيض ومراكز تداويرها في النهاية الشمالية تارة وفي الجنوبية اخرى
ووجدوا عرضيهما عند الحضيض اكثر منه عند الذروة في الحالتين فحدسوا من ذلك ان
جهة ميل حضيضات التداوير عن الفلك المائل مثل جهة ميل المائل عن البروج وجهة
ميل الذرى بالعكس وينتهي الى غاياتها في منتصف ما بين العقدتين فانهم لما رصدوها
في جميع اجزاء البروج لم يجدوا لها عرضا اكثر مما اذا كانت في الحضيض التدوير ومركز
التدوير في منتصف ما بين العقدتين اذ ح‍ ... اجتمع غاية ميل منطقة التدوير عن
المائل وميل المائل عن الممثل ولو كان في الذروة ح ينقص غاية ميل منطقة التدوير
عن المائل عن غاية ميل المائل عن الممثل فالحاصل ان مركز التدوير للعلوية اذا كان
في احدى العقدتين كان الذروة والحضيض على المائل فاذا جاوزها يتبدى ميلهما
في الجانبين على التبادل وينتهي الى الغاية في حد المنتصفين واعلم ان المتحيرة في ذرى
تداويرها تكون منحرفة ابدا فلا يمكن ادراكها بالرصد والقوانين درك احوالها الا
عند كونها في الذرى كما هو على سبيل التقريب فانهم يرصدونها قبل طلوع الذروة
وبعد الانفصال فيها بقليل وكذا حال السفليين في حضيض التدوير فانهما ابدا يكونان
منحرفين ايضا فافهم وزاوية تقاطع سطح منطقة التدوير وسطح منطقة المائل على
مركز التدوير وهي زاوية يوترها قوس من المائل والذروة او الحضيض من الجانب الاقرب
من عظيمة مفروضة على التدوير مارة بقطبيه وبالذروة والحضيض تسمى الة غاية

ميل

ميل التدوير عن الخارج وفيه مسامحة لان غاية الميل من المدارين انما يكون في نفس
دائرة مارة بقطبيهما وهي ههنا ليست كذلك اي حين كون مراكز التداوير في منتصف
ما بين العقدتين يكون لزحل اربعة اجزاء ونصفا وللمشتري خمسة اجزاء ونصفا وللمريخ خمسة
وربعا كل ذلك بحسب محيط العظيمة المفروضة على التدوير ثلثمائة وستين واما بحسب ذلك
المذكور من احوال العلوية ميل زحل في ذروته في غاية البعد الشمالي اثنتان وعشرون دقيقة و
في الجنوبي ثمان وعشرون دقيقة وفي حضيضه في غاية البعد الشمالي ثلاثا وثلاثين دقيقة وفي
الجنوبي خمس وثلاثين دقيقة وميل المشتري في ذروته في غاية البعد الشمالي اربع وعشرين
دقيقة وفي الجنوبي خمسا وعشرين دقيقة وفي حضيضه في غاية البعد الشمالي خمسا وثلاثين دقيقة
وفي الجنوبي ثمانيا وثلاثين دقيقة وميل المريخ في ذروته في غاية البعد الشمالي احدى و
عشرين دقيقة وفي الجنوبي سبعا وعشرين دقيقة وفي حضيضه في غاية البعد الشمالي ثلاثة
اجزاء واثنتين وعشرين دقيقة وفي الجنوبي ستة اجزاء وعشر [illegible] اي ست درجات كل
ذلك بحسب العظيمة المفروضة على الممثل ثلثمائة وستين وكل واحدة منها مقدار زاوية
عند مركز العالم يوترها قوس واقعة بين المائل والخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير
عند كونه في احدى النهايتين من عظيمة مارة باقطاب المائل والتدوير وبالذروة والحضيض
ولنوضح لتوضيح [illegible] الحركة العظيمة المفروضة على التدوير المارة بقطبيه و
وبالذروة والحضيض على مركزه وترسم مركز العالم ونسميه



القطر المار بالذروة والحضيض واحد الفلك المرئي
من المائل والعظيمة المارة بقطبيه وقطبي التدوير
ونفرض ... الذروة والحضيض ونصل [illegible]
... ونخرج من ه د ط موازيا [illegible] لان
ب ه [illegible] مساوية الاضلاع ط ط [illegible] ولان
ره اطول [illegible] يكون [illegible] اعظم من زاوية [illegible]
[illegible] فلذلك يكون [illegible] اعظم [illegible]

زاوية ط ر ه التي احد ضلعيها قوس ب ح عند مركز العالم اعظم من زاوية ط ه ر التي مساوية لها
ه ر ح التي احد ضلعيها قوس ا ح عند مركز العالم وا ه ب ح من وتر ح ث وبنيان لتساوي زاويتي
ه اللتين زاويتيا تقاطع سطح المايل وسطح منطقة التدوير فان ميل الحضيضات
يري اعظم من ميل الذروتين كما ذكر في المتن وظاهر انه كلما كان بعد مركز التدوير عن
مركز العالم اكثر كان كل من زاويتي ب ر ه ح ر ه اصغر وان وح العلوية في شمال منطقة
البروج وحضيضها في جنوبها فلذا يري ميلا الذروة والحضيض في الشمال اقل منهما في الجنوب
كما وصف والزوايا التي تحدث بها القسي الذروية عند مركز التدوير كزاوية ا ه ح اعظم ابدا
من التي تحدث بها عند مركز العالم كزاوية ه ر ح لان الاولى خارجة والثانية داخلة واما التي
تحدث بها الحضيضات فان كان بعد الحضيض من مركز العالم كخط ب ر اعظم من نصف قطر التدوير
كخط ب ه كان الحادثة عند مركز التدوير كزاوية ب ه ر اعظم من الحادثة عند مركز العالم
كزاوية ب ر ه لان ... اعظم من ... وان كان نصف قطر التدوير اعظم من بعد الحضيض
كان الامر بالعكس ولهذا كان ميل حضيض المريخ اعظم من زاوية تقاطع سطحي منطقة المايل
ومنطقة التدوير وميل ذروته وذروة العلويين وحضيضهما اصغر كما مر واعلم ان زاوية تقاطع
سطح التدوير والمايل اذا كانت معلومة يمكن استخراج ميل الذروة والحضيض منها بطرق
مذكورة في الكتب المبرهنة وايراده بكتب العمل اليق ومن شرح في المجسطي ميلها الكلي من
العلوية فخرج كما عدة الصم واما السفليان فالزهرة دائم مركزها اي مركز تدويرها والا
لا ذنابة في فلك الاوج ... اي يكون في النصف الذي يتوسطه الذنب مالت ذروتها
الى الشمال اي شمال المايل البروج ... وحضيضها الى الجنوب وفي النصف الاخر وهو الذي
يتوسطه الراس بالعكس اي مالت ذروتها الى الجنوب وحضيضها الى الشمال وعطارد دائم
مركزه اي مركز تدويره ... في فلك الاوج اي يكون في النصف الذي يتوسطه الراس
مالت ذروته الى الجنوب وحضيضه الى الشمال وفي النصف الاخر وهو الذي يتوسطه الذنب بالعكس
اي مالت ذروته الى الشمال وحضيضه الى الجنوب وذلك انهم رصدوهما ومركز تدويرهما في طرف
من العقدتين فوجدوهما على الذروة والحضيض ... واي في غاية ... على الاختلاف المذكور

ثم رصدوهما ومركز تدويرهما في منتصف ما بين العقدتين اي الاوج والحضيض فوجدوهما على
الذروة او الحضيض الصم فوجدوا عرضيهما مختلفين فاستدلوا بذلك على ان
الخط المار بالذروة والحضيض يكون في سطح المايل اذا كان المركز في منتصف ما بين
العقدتين وفي غاية الميل عن المايل عن البروج لا يحتاج اذا كان في العقدتين
فاذا كان مركز التدوير في الاوج كان ذلك الخط منطبقا على المايل واذا جاوزه
مالت الذروة في الزهرة والحضيض في عطارد الى الشمال والحضيض منهما والذروة فيه الى
الجنوب وتزداد الميل شيئا فشيئا الى ان يبلغ مركز تدويرها الى الذنب ومركز تدويره الى
الراس وهناك يبلغ الميل في الغاية ثم ينتقص الميل شيئا فشيئا الى ان يبلغ المركز الى
حضيض الخارج وينطبق الخط المذكور على المايل ثانيا فاذا جاوزه مالت الذروة في
الزهرة والحضيض في عطارد الى الجنوب والحضيض منهما والذروة فيه الى الشمال ويتزايد
الميل شيئا فشيئا الى ان يبلغ مركز تدويرها الى الراس ومركز تدويره الى الذنب
وهناك يبلغ الميل في الغاية ثم ينتقص الميل شيئا فشيئا الى ان يبلغ المركز الى الاوج
ثم يعود الميل ويعود الامر من الراس وزاوية تقاطع السطحين سطحي المايل ومنطقة
التدوير في مركز التدوير عند المنتهى اي انتهاء الميل الى الغاية او زمان انتهائه
اليها وهي الزاوية الحادثة عند مركز التدوير من تقاطع الخط المار بالذروة والحضيض
مع الخط الخارج من مركز العالم الى مركز التدوير للزهرة جزءان ونصف ولعطارد ستة اجزاء
وربع الاجزاء التي بها يكون محيط العظيمة المفروضة على التدوير ثلثمائة وستين ولذلك
المذكور من احوال هذين الكوكبين يري ميل ذروة الزهرة في غايتي البعدين غاية البعد
الشمالي وغاية البعد الجنوبي جزء ودقيقتين وميل حضيضها في غايتي البعدين الشمالي والجنوبي
ستة اجزاء وثلاثا وعشرين دقيقة وميل ذروة عطارد في غاية البعدين الشمالي والجنوبي
جزء وثلاثة ارباع وميل حضيضه في غايتي البعدين اربعة اجزاء واربع دقائق على ذلك
تكون العظيمة المفروضة على المنطقة ثلثمائة وستين جزءا والعالم يختلف بها غايتا البعدين
كما اختلفا في العلوية لان اختلافهما انما كان بسبب القرب والبعد من مركز العالم وغايتا

البعدين بعينها في المتحدين وهما على البعد بين ست وبين ثمن الاوج بل من مركز العالم اذ الاوج
فيهما على المنتصف ولهذا يكون ميل الحضيض فيهما اكثر من ميل الذروة كما ذكرنا
في العلوية ولان تدوير الزهرة في غاية العظم صار ميل حضيضها اعظم من زاوية تقاطع
السطحين كما تبين في علية في المربع واعلم ان ما ذكره من مقدار زاوية تقاطع السطحين
في السفليين انما هو على ما وجده بطلميوس بالرصد واما على ما وجده المتاخرون
بارصادهم فهي للزهرة ثلاثة اجزاء ونصف ولعطارد سبعة اجزاء فموقع زاوية
الانحراف كما سبق فاستخرج ميول الذروة والحضيض في الماشين على هذا التقدير
بالقاعدة المذكورة في المجسطي فخرج ميل ذروة الزهرة في الماشين جزءا وثمانيا
وعشرين دقيقة وميل حضيضها فيهما ثمانية اجزاء واحدى وخمسين دقيقة وميل ذروة
عطارد في الماشين جزءا واحدا وتسعا وخمسين دقيقة وميل حضيضه فيهما اربعة اجزاء
واربعا وثلاثين دقيقة والله اعلم وهذا الوجه اي الميل للذروة والحضيض عن منطقة المائل
يعرف بالميل سواء كان في العلوية اولا والاول سبب عرض مركز التدوير وليس للعلوية
غير هذين الوضعين عرض مركز التدوير والميل والعرض المركب منهما الذي يحصل لجرم
الكوكب بزيادة احدهما على الاخر او نقصانه عنه يسمى العرض المعدل وانما لم يكن
لهما عرض غيرهما لانها رصدت على طرفي القطر المار بالبعدين الاوسطين عند كون مركز
التدوير في البعدين متساويين من العقدة في جانب واحد فوجد الكوكب ذا عرض واحد
مقدارا وجهة وعند كونه في العقدتين لم يوجد له عرض فعلم ان مركز التدوير اذا كان
في احديهما كان هذا القطر في سطح منطقة البروج والا لكان الكوكب الذي عليه ذا عرض
ح واذا كان في غيرهما كان في سطح مواز لسطح منطقة البروج والا لما كان بعد
طرفيه عن سطح البروج بعدا واحدا قدرا وجهة واعلم ان بعد طرفي هذا القطر عن سطح البروج
انما يكون بقدر بعد مركز التدوير عنه فهذا الوضع انما يحصل بسبب عرض مركز التدوير للسفليين
امر اوضح حتى يلزم ان يكون للعلوية ثلاثة عروض كما للسفليين فتامل وانما في السفليين فالقطر
المار بالبعدين الاوسطين بحسب المسافة المقاطع للقطر الاول المار بالذروة والحضيض على قوائم

ايض

زاوية لان هذا القطر يمر بوسط البعدين الاوسطين سواء كان بحسب المسافة او بحسب المسير لكن
لقربه منهما حكم بانه مار بهما ولما ان البعدين الاوسطين بحسب المسافة اعلم مما بحسب المسير
فيه حمانه بتعليل التماثل ويسمى هذا القطر بالقطر الاوسط لمروره على بعدي منطقة التدوير
الصاعد والهابط وبقطر الصباح والمساء لظهور الكوكب على طرفه المتقدم صباحا وعلى المتاخر
مساء لا يثبت في سطوح الافلاك المائلة ولا يكون في سطوح الافلاك الممثلة الا عند كون
مركزي تدويريهما مع احدى العقدتين فانه حينئذ يكون هذا القطر في سطحي الفلكين جميعا
لانطباقهما ح ولما كان وسط هذا القطر اعني مركز التدوير في سطح المائل دائما لم يكن
شيء منه في سطح البروج الا عند وصول المركز الى العقدتين قال في الاول لا يثبت [illegible]
لا يكون وبعد مفارقتهما اي مفارقة المركز بين الراس فالطرف المتاخر من هذا القطر [illegible]
بالنظر الى الحركة الشرقية فان طلوع هذا الطرف وغروبه بهما متاخر عن طلوع مركز التدوير
او الطرف الاخر وغروبهما ويعرف بالمسائي لان الكوكب اذا كان عليه كان في وسط
زمان ظهوره في المساء وكان في غاية البعد عن الشمس فيظهر ظهورا تاما في المساء غالبا
قيد بذلك لان عطارد قد يصل الى طرف هذا القطر ولا يظهر فانه قد يختفي تحت الشعاع
فيحترق ثم يفارق الشمس ويبقى كذلك مختفيا ويخرج من تحت الشعاع بعد الاحتراق [illegible]
ينحرف الى الشمال اي ينحرف هذا الطرف عن الخط المار على مركز التدوير الموازي لسطح الممثل
الى جانب الشمال من ذلك الخط والطرف المتقدم بالمعنى الذي عرفته في المتاخر ويعرف
بالصباحي لمثل ما ذكرنا في المسائي الى الجنوب اي ينحرف عن ذلك الخط الى الجنوب ويزداد
الانحراف شيئا فشيئا الى ان ينتهيا اي المركز الى منتصف ما بين الراس والذنب
ولما كان هذا شاملا لكل من المنتصفين خصصه بقوله وهناك يكون الاوج
للزهرة ومقابله اي الحضيض لعطارد والمراد بالحضيض الممثل ولهذا لم يصرح بذكر
الحضيض لئلا يتوهم ان المراد منه الحضيض الاخر لعطارد فان اوج الزهرة وهو
النقطة الكائنة من الممثل فالمقابل له يكون ايضا نقطة من الممثل فينتهي الانحرافان
انحراف الطرف المتقدم الى الشمال وانحراف الطرف المتاخر الى الجنوب الى غايتهم

يجاوز المركز ان المنصف المذكور وينقص الانحرافان شيئا فشيئا الى ان ينعدما عند
وصولهما الى الذنب وينطبق ذلك القطر على المائل والممثل جميعا بسبب انطباقهما وبعد
مفارقتهما الذنب بالعكس من ذلك اي بعد مفارقة المركز من الذنب يكون حال طرفي ذلك
القطر بعكس ما ذكرناه آنفا اعني ينحرف المسائي الى الجنوب والصباحي الى الشمال ويزداد
الانحرافان شيئا فشيئا الى ان ينتهيا الى المنتصف بين الذنب والراس وهناك يكون الحضيض
للزهرة والاوج لعطارد فينتهي الانحرافان الى الغاية ثم يجاوز المركز ان المنتصف المذكور
ينقص الانحرافان شيئا فشيئا الى ان يتم دورتهما وينعدم الانحرافان بسبب وصول المركز
الى عقدة الراس التي فرضت مبدا الحركة الانحراف وينطبق ذلك القطر على سطح الممثل والمائل
جميعا كما كان اولا وانما علموا ذلك بانهم رصدوهما وكان مركزا تدويرهما على العقدة
المارة بالاوج والحضيض اي في منتصف ما بين العقدتين وهما على احد طرفي قطر الصباحي والمسائي
فوجدوا عرضهما عن منطقة البروج على احد الطرفين اقل وعلى الآخر اكثر ثم رصدوهما ومركزا
تدويرهما في احدى العقدتين وهما على احد طرفي القطر المذكور فوجدوهما في سطح البروج
فحدسوا من ذلك ان هذا القطر في سطح البروج عند كون مركز التدوير في احدى العقدتين
ثابتا على ان طرف هذا القطر ووسطه اعني مركز التدوير في هذا السطح ولما كان سطح البروج
ح منطبقا على سطح المائل كان ذلك القطر في سطح المائل ايضا وحدسوا ايضا انه ينحرف
عنه كونه في غيرهما على التفصيل المذكور وبمقدار الزاوية الحادثة عند مركز التدوير التي
تقع عليها تقاطع سطح التدوير بسطح يمر بمركزه ويوازي منطقة البروج اذا كان الانحراف
في الغاية اي عند كون مركز التدوير في منتصف ما بين العقدتين ستة اجزاء ونصف للزهرة
وستة اجزاء لعطارد بالجملة هي قوس من سطح الخارج ومنطقة التدوير يحيط بها عظيمة
تفرض على التدوير مارة بقطبيه وبطرفي قطر الصباحي والمسائي واذا خرج من مركز العالم خطان
الى طرفي تلك القوس كانت الزاوية الحادثة منهما عند مركز العالم هي بمقدار زاوية الانحراف
بحسب الرؤية قال الشارح وتبعه المحقق الشريف انه يعني ان يعتبر تقاطع سطح التدوير
مع سطح المائل كما اعتبر مثل ذلك في القطر المار بالذروة والحضيض لكن المصنف اعتبر الى سطح

المائل

المائل سطحا موازيا لمنطقة البروج لان بطلميوس استخرج مقدار هذه الزاوية عند مركز
التدوير على ان مركز التدوير في سطح منطقة البروج لغاية ميل ما بينهما عنهما والتقاطع
بالنسبة الى السطح الموازي لفلك البروج يكون مثل التقاطع بالنسبة الى فلك البروج
واقول ان قطر الصباحي والمسائي في العلوية دائما يكون موازيا لسطح منطقة البروج اذا
كان مركز التدوير في غير العقدتين كما مر وفي السفليين فليس كذلك فاذا اعتبر انحرافه ينبغي
ان يعتبر بالنسبة الى خط يمر بمركز التدوير ويوازي سطح منطقة البروج كان
هذا القطر انحرف عن الموضع الذي كان يجب ان يكون عليه اعني عن الانطباق
على الخط المذكور وهذا الخط يكون لا محالة في سطح مواز لسطح البروج واذا بلغ مركز
التدوير الى المنتصف كان هذا الخط في سطح المائل فان هذا الخط بمنزلة القطر المار
بالبعدين الابعد والاقرب في العلوية وهذا القطر هناك في سطح المائل عند بلوغ مركز التدوير
الى المنتصف كما فهم من المجسطي فالسطح المار بمركز التدوير الموازي لسطح البروج يكون
مارا بذلك القطر فهذا الخط مفصل مشترك بين سطح المائل والسطح الموازي فلا فرق
ان يعتبر تقاطع سطح التدوير بالنسبة الى سطح المائل او الى السطح الموازي لكن المصنف
اعتبر التقاطع بالنسبة الى السطح الموازي اشارة الى ان المعتبر هو ذلك عند كون
المركز في غير المنتصف والعقدتين وبطلميوس انما اعتبر بالنسبة الى سطح البروج لانه
فرض مركز التدوير في استخراج المقادير في سطح البروج لقلة التفاوت فكذا في هذا
الموضع مع ان التقاطع بالنسبة اليه مثل التقاطع بالنسبة الى السطح الموازي كما عرفت في
الاصول لهذا امتنع ان يحقق المقال فيرى بحسبها اي بحسب تلك الزاوية المذكورة
انحراف الزهرة في الجهتين الشمال والجنوب عند الاوج والحضيض جزءين ونصفا وانحراف
عطارد في الجهتين عند الاوج جزءين وربعا وعند الحضيض اي حضيض فلك المدير جزءين
وثلاثة ارباع وعند البعد الاوسط جزءين ونصفا وهذه المقادير هي الزوايا الحادثة عند
مركز العالم على ما عرفته في زوايا الميل والعالم تختلف المقادير في جانبي الشمال والجنوب
لان طرفي قطر الصباحي والمسائي بعدا هما عن مركز العالم ابدا مختلفان كما لا يخفى ولم يغير

التفاوت في الزهرة باعتبار الاوج والحضيض لان ذلك التفاوت في غاية القلة
خروج مركز حاملها اذ هو جزء وربع بحسب رصد بطلميوس وجزء وثلاث دقائق بحسب الرصد
الجديد فلم يقع اختلاف يعتد به فيهما كما وقع في عطارد وهذا الوضع اي ميل [illegible]
والميل يعرف بالانحراف والوراب والالتواء والانعطاف وجميع التسمية [illegible]
اهل العمل يسمون عرض مركز التدوير عن منطقة الممثل في السفليين العرض الاول والذي
الذي يحصل للكوكب بعينها بواسطة ميل العرض الثاني وبسبب الانحراف العرض الثالث
ولكل واحدة من هذه الحركات اي ضبط للاقطار المارة بالذروي الحضيضي في المتحيرة
وللاقطار المارة بالبعدين الاوسطين للسفليين فيخرج الى اثبات محرك لها يشابه ما علمتم
وتذكر مخرج وتاريخ لها رعاية لجانبي اللفظ والمعنى في كل لم يذكره القدماء ويشبه ذكرها
انتهى الينا من اقوال المتاخرين فيها اي في محرك تلك الحركات بحذف المضاف
ان شاء الله تعالى والمقادير المذكورة في هذا الفصل مستخرجة من الرصد الجديد على ما ذكره المحقق
وانما ذكر هذا الان بعض هذه المقادير كالت وجدها ارصاد المتاخرين كما انها
والقانونية في معرفة غايات الميول والانحرافات انه اذ علم ذلك يمكن استخراج المراد والانحرافات
الجزئية منها كما تقرر في كتب الحساب والاستغفال بايراده مما يطول الكتاب

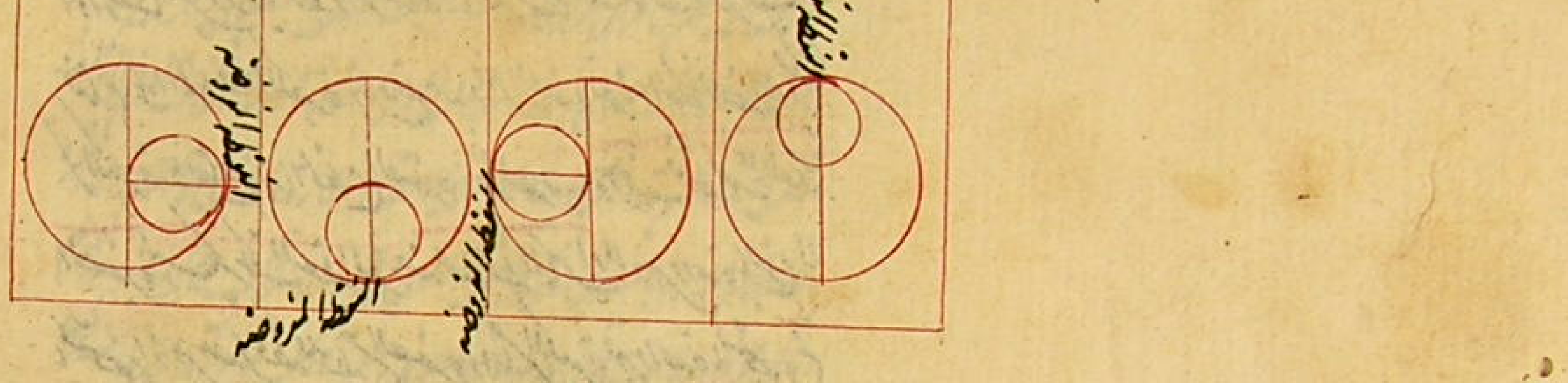
الفصل الحادي عشر في الاشارة الى حل ما يتخيل من الاشكالات الواردة على حركات الكواكب المذكورة والاشارة اليها

اي الواردة على حركات تظهر تلك الحركات في الكواكب
وهي حركة الميل في الازدياد والانتقاص وحركة الاقبال والادبار وحركة حامل [illegible]
حول مركز العالم وحركة قطر التدوير على محاذاة نقطة المحاذاة وحركات مراكز المتحيرة
حول مراكز معدلات المسير وحركات اقطار التداوير على محاذاتها وحركات اقطار
المارة بالذروي الحضيضي وحركات مائلي السفليين وقطري تداويرهما المارين بالبعدين
الاوسطين اما الاشكال الاول في المذكورة في هيئة افلاك القمر من الاشكالين المذكورين
هناك وهو تشابه حركة [illegible] مركز العالم لا حول مركزه مع قربه وبعده منه فلم نعيد الكلام

في حل ما يتخيل من الاشكالات

فيه ثم نستغني بكلام وانا استنبطت فيه ما اذكره ههنا ونقدم لذلك مقدمة
اذا كانت دائرتان في سطح مستوي واحد قطر احديهما مساو لنصف قطر الاخرى
وفرضنا مماستين من داخل على نقطة فهذه اقول لان مماس الدائرتين لا يكون على اكثر
من نقطة كما شهد به الثاني عشر من ثالثة الاصول وهذه الصغيرة تمر بمركز الكبيرة لانا
اذا وصلنا بين مركزيهما بخط واخرجناه الى ان يمر بنقطة التماس يكون على [illegible] منهما
فتمام هذا الخط قطر الكبيرة وما وقع منه داخل الصغيرة قطرها والثاني نصف الاول فيكون
مركز الكبيرة على تقاطع هذا الخط مع الصغيرة وهو المطلوب وفرضت نقطة معينة على الدائرة
الصغيرة ولتكن تلك النقطة المفروضة عند نقطة التماس اولا وهي واحدة بالنوع لا
بالتشخص اذ هي تتبدل لحظة فلحظة من الصغيرة واما من الكبيرة فهي واحدة بالتشخص ثم
تحركت الدائرتان كل واحدة منهما حول مركزها حركتين متساويتين في [illegible]
في الجهة على ان يكون حركة الصغيرة الذاتية وحدها ضعف حركة الكبيرة فيتم الصغيرة
بحركتها الذاتية دورتان مع دورة واحدة للكبيرة ومع ذلك يكون الصغيرة
متحركة بالعرض بحركة الكبيرة والعالم بذكر هذا القيد لانه معلوم ضمنا ومع اختلاف
مركزي الدائرتين وكونهما في سطح واحد دائما بالعرض يمتنع حركة الكبيرة بدون تحركها
للصغيرة رايت تلك النقطة المعينة المفروضة من محيط الصغيرة متحركة على قطر الدائرة
الكبيرة المار بنقطة التماس اولا اي في انشاء الفرض المذكور مترددة بين طرفيه اي طرفي
ذلك القطر المذكور فاذا تحركت الكبيرة نصف دورة تحركت تلك النقطة من اعلى النقطة
الى الاسفل ثم اذا تحركت نصفا اخر تحركت النقطة من اسفل القطر الى اعلاه ليتصور
لها اي للمذكور من صورا اربعا لمواضع تلك النقطة في اوائل ارباع حركة الكبيرة
تتوهم منها ذلك يعني الصور الدالة يكون تلك النقطة على قطر الكبيرة المذكورة اما
في الصورة الاولى فيكون على راس القطر بالفرض واما في الصورة الثانية فلان نصف
يعني مركز الكبيرة لانا قد بينا ان الصغيرة تمر بمركز الكبيرة ونقطة التماس قد تحركت
بحركة الكبيرة الى الناظر ربع دور والنقطة المفروضة بحركة الصغيرة الذاتية نصف دور

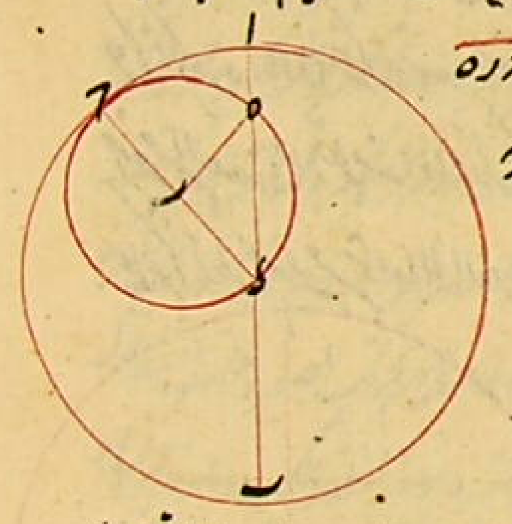
صورة الدائرتين في البدا ليتحرك الصغيرة الى جهة يمين الناظر والكبيرة الى جهة يساره	صورتهما بعد ان قطعت الصغيرة نصف الدور والكبيرة ربعا	صورتهما بعد ان قطعت الصغيرة دورة والكبيرة نصفها	صورتهما بعد ان قطعت الصغيرة دورة ونصفا والكبيرة ثلثة ارباع دورة



فتبلغ الى مقابلة نقطة التماس والنقطة من الصغيرة الذي هو نقطة التماس وبالنقطة المفروضة
لمقابلتهما بمركز الكبيرة ايضا بعكس الشكل اي ذي عشر من ثالثة الاصول فاذن النقطة المفروضة
على مركز الكبيرة واما في الثالثة فعلى اسفل ذلك القطر لان نقطة التماس قد بلغت اليه
بحركة الكبيرة اذ قد تحركت نصف دورة والنقطة المفروضة قد انطبقت على نقطة التماس
اذ قد تحركت الصغيرة دورة تامة فظهر المطلوب واما في الرابعة فعلى منتصف ذلك القطر
لانها تحركت بحركة الصغيرة دورة ونصفا فتبلغ الى مقابلة نقطة التماس فيكون على
مركز الكبيرة كما بينا في الصورة الثانية ولان هذه الصور الاربع قريبة الى البداهة
ولم يكن اجزاء البرهان الاتي فيها لتوقفه على حدوث المثلث اكتفى فيها بالتصوير ولبيان
ان النقطة المفروضة لا تزول عن الخط المذكور وهو قطر الكبيرة المار بنقطة التماس
اولا فصلا اي في غير هذه الصور الاربع وان لم يكن نقيصة ايراد البراهين الهندسية
في هذا المختصر كما مر في اول الكتاب من ان الفن الذي يريد ان يشرع فيه يتقرر جمل من
ذلك الى اخره ولما لم يكن هذه المقدمة مبرهنا عليها في المجسطي ولا في شيء من الكتب
اورد برهانها هنا والجار والمجرور في قوله لبيان متعلق بما بعده فالظاهر ترك الفاء
في قوله فليكن الكبيرة دائرة اب ح اي دائرة مكتوب عليها هذه الحروف والاضافة

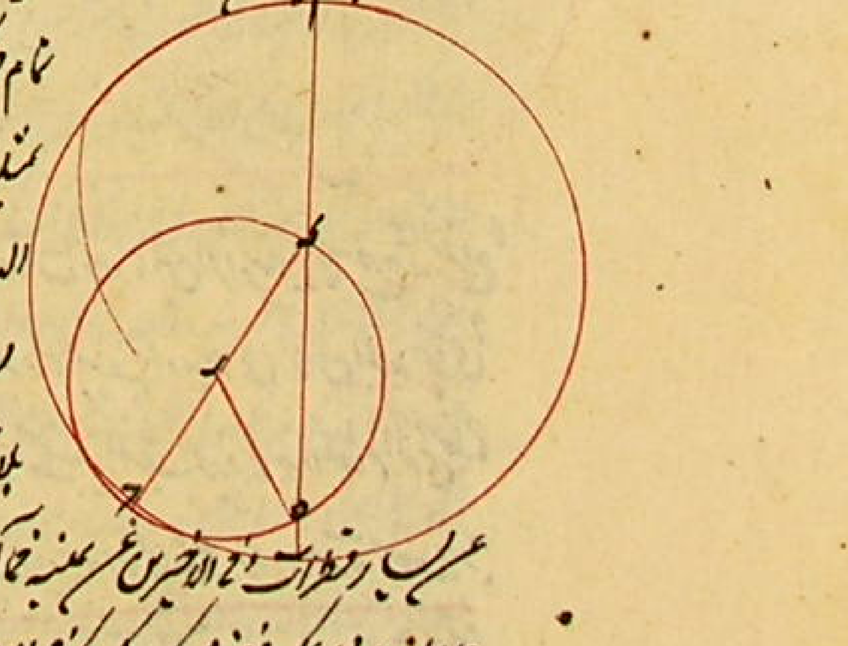
لانا

لادنى ملابسة ونقطتا ا ب اي خط مكتوب على احد طرفيه آ وعلى الاخر ب قوس على
هذا الموضع ومركزها ه والصغيرة دائرة ح د ه وقطرها ح ه اي قطرها المار بنقطة
التماس بمركز الكبيرة ايضا ومركزها ز والنقطة المفروضة ونقطة التماس ح ولينطبق
اولا قطر ح ه على خط اب ونقطة ح على نقطة آ ولتكن ح هناك اي في موضع ينطبق
ح ا معهما ثم لتتحرك دائرة ح د ه في جهة ح ه التي هي يمين الناظر ولتنتقل بحركتها
الذاتية نقطة ه الى ان يقطع قوس ح ه مثلا بشرط ان لا يكون ربعا ولا نصفا ولا ثلاثة
ارباع ولتتحرك معها دائرة اب ح في جهة اخرى التي هي يسار الناظر نصف تلك الحركة
ولتنتقل بحركة دائرة اب ح طرف قطر ح ه وهو نقطة ح الى ان يقطع قوس اح وهي اي
ذلك القوس شبيهة بنصف قوس ح ه فانه لما كانت حركة الصغيرة ضعف حركة الكبيرة
فبالضرورة اذا تحركت الصغيرة قوسا ما تحركت الكبيرة قوسا شبيهة بها في نصف
القوس الاولى اي الصغيرة ونصل ه ز ه ى فزاوية ح ز ه ضعف زاوية ح ه ا لاجل
الحركتين فان الزوايا تتناسب تناسب القسي ولا حاجة الى ذكر القسي فان المقصود بيان
تناسب الزوايا وتناسب القسي كما يلزم من الحركتين كذلك يلزم تناسب الزوايا منهما



كما لا يخفى وهي اي ضعفها اي زاوية ح ز ه
ايضا ضعف زاوية ح ه ه ولما كانت زاوية
ح ه ه متحدة مع زاوية ح ه ا بعينها
وان لم يثبت بعد ارجع الضمير الى زاوية
ح ه ا واراد بها زاوية ح ه ه و
انما حملناه على ذلك لان الغرض اثبات اتحاد هاتين الزاويتين كما يصرح به في التفريع لا
ايراد دليل آخر على ان زاوية ح ز ه ضعف زاوية ح ه ا فان المصنف يتحاشى في
في هذا المختصر عن ايراد البراهين الهندسية فكيف يورد في هذا المقام الذي احتاج
فيه الى البرهان على مطلوب واحد برهانين وانما كانت زاوية ح ز ه ضعف زاوية
ح ه ه لكونها خارجة من مثلث ه ز ه ومساوية للداخلتين ز ه ه ز ه ه المتقابلتين

اذ قد ثبت في الثاني والثلاثين من اول الاصول ان كل مثلث اخرج احد اضلاعه
فزاويته الخارجة مساوية لمقابلتيها الداخلتين ولما كانت الداخلتان المذكورتان
متساويتين لتساوي ساقي ره رح لكون كل منهما نصف قطر الصغيرة وقد ثبت في
الشكل الخامس من الاول ان زاويتي المثلث على قاعدة المثلث المتساوي الساقين متساويتان وبيان
والاسهل في بيان ان زاوية حرآ ضعف زاوية حرة ان يقال ان الاولى مركزية
والثانية محيطية والمركزية ضعف المحيطية بالتاسع عشر من ثالثة الاصول فاذن زاوية
حره حرا اضعاف وبيان لكونها نصف مقدار وصي اعني زاوية حره وخطاه
منطبق على خطه اذ الزاوية كانت مشتركتين في ضلع ره حر فلو كان ره
على سمت رآ كانت زاوية رحه اعظم من زاوية حرآ وان كان على سمت رح كان
الامر بالعكس فنقطه اذن على خط اب غير زائلة عنه وكذلك في سائر الاوضاع
التي غير اوايل الارباع فان البرهان فيها كما مر غير تفاوت وقد ظهر التصوير انها
في اوايل الارباع ايضا كذلك فاذن نقطة مترددة دائما من طرفي خط اب غير
زائلة عنه وهو المطلوب واقول انه الشكل اختلاف وقوع فان الصغيرة في مدة
حركة الكبيرة اما ان يتحرك قوسا اصغر من النصف او اعظم منه واما ان يتحرك دور ايضا قوس
اصغر من النصف او اعظم منه اما الاول فكما مر واما الثاني فلا يكون فيه من حركة الصغيرة زاوية
على مركزها يحصل من تمامها الى الدور زاوية كزاوية رحه وهي ضعف زاوية حرآ



تمام حركة الكبيرة الى النصف الدور وتتم البرهان
بتلك مر واما في الثالث والرابع فبعد اسقاط
الدور من حركة الصغيرة ونصفه من حركة الكبيرة
يصير الثالث مثل الاول والرابع مثل الثاني
بلا تفاوت غاية ان المثلث يحصل في الاولين
على جانب وفي الاخيرين على جانب فتم البرهان في الجميع وقد اورد على فرض
على المقصود انه لا يمكن فرض مثل ذلك في الاجرام السماوية لامتناع السكون على الحركات

السماوية وفرضها كذلك يستلزم السكون اذ قد تقرر في الحكمة ان بين كل حركتين متضادتين
واسطة يجب ان يكون سكون وجب ان ذلك مختلف فيه فقد ذهب كثير من الحكماء
والمتكلمين الى عدم وجوبه وادلة المثبتين مدخولة فيها كما هو المذكور في كتب الحكمة فلا
نسلم يمكن ان يستدل بذلك على عدم وجوب السكون بين الحركتين المتخالفتين في الجهة
اشارة الى ان ما فيه سبب تحت مستدير فقد تبين الحركة المستقيمة كما اشرنا اليه في اول
الكتاب وان اردنا حصول الدائرة من منطقتي فلكين محيطين نفرض بدل الفلكين الارضين
والمتوازيين السطحين وذلك بان نفرض احد الفلكين محيطا بالتدوير على وجه يختلف
مركزاهما ويتماس محدباهما على نقطة مشتركة بينهما ويسمى الكرة الكبيرة ونشترط ان يكون
بعد مركزها عن مركز الصغيرة كبعد مركز الصغيرة عن مركز التدوير وكونها نصف قطر
الصغيرة وفي خلاف جهتها وينبغي ان يكون المراد من منطقة الصغيرة مدار مركز
التدوير فيها اذ بسبب اختلاف مركزي الصغيرة والتدوير يحصل بسبب تحرك الصغيرة
مركز التدوير حول مركزها دائرة هي منطقتها وهذا على قياس ما مر في فصل الاصول
من ان منطقة التدوير مدار مركز الكوكب فيه ومن منطقة الكبيرة دائرة نصف قطرها
بعد نصف قطر منطقة الصغيرة وبالحقيقة هي دائرة حادثة من تحرك الكبيرة حول مركزها
نقطة كان مركز التدوير عليها في الابتداء فان بعد مركز الكبيرة عن تلك النقطة ضعف
بعد مركز الصغيرة عنه فبالضرورة يكون نصف قطر دائرة حاصلة من تحرك الكبيرة
تلك النقطة حول مركزها وبالعقل دائرة حاصلة من تحرك الصغيرة تلك النقطة حول
مركزها ويلزم من ذلك ان يكون منطقة الصغيرة مماسة لمنطقة الكبيرة ومارة بمركزها
على قياس ما تقدم في الاصول معنى ان يكون منطقة الكبيرة دائرة حادثة من تحرك
الكبيرة مركز الصغيرة حول مركزها لكن هذه الدائرة مساوية لمنطقة الصغيرة لكون
بعد مركز الصغيرة عن مركز الكبيرة كبعد مركز التدوير عن مركز الصغيرة متقاطعة اياها في
موضعين فاعتبر منطقة الكبيرة مدار تلك النقطة المذكورة لتكون المنطقتان متماستين
مع انه لو لم يكن حركة الصغيرة لكان مركز التدوير دائما على تلك النقطة وكانت

هذه المنطقة مدارها والفرض هذه المنطقة مع مدار مركز الصغيرة وحول مركز الكبيرة في سطح
واحد مركزاهما واحد تحكمهما واحد ثم ان جعلنا بدل النقطة المفروضة على محيط الصغيرة كرة
مفروضة اي يفرض على منطقة الصغيرة كرة بحيث يكون مركز تلك الكرة بدل النقطة
المفروضة فمعنى العبارة ادنى مسامحة وتلك الكرة هي في مبحثنا هي التدوير وارد ما ان
يكون قطر هذه الكرة المفروضة دائما منطبقا على قطر الكرة الكبيرة غير زايل عن سمته
اي انطباقه على قطر الكبيرة وذلك لان قطر الكرة المفروضة في ابتداء الدورة مع نصف
قطر الصغيرة منطبقان على قطر الكبيرة فاذا زال نصف قطر الصغيرة بسبب حركتها
الذاتية عن الانطباق زال قطر تلك الكرة المفروضة عن الانطباق ايضا لان هذا
النصف من قطر الصغيرة هو الذي يدير الكرة المفروضة ادارة معتدلة على محيط
منطقة الصغيرة فيتحرك بحركته ضرورة ويتقاطع قطر الكرة المفروضة بعد زوال الانطباق
مع قطر الكبيرة بحيث يصير النصف الاعلى من قطر الكرة المفروضة فيما بين قطر الكبيرة والنصف
الاخر في يساره ويحصل من التقاطع المذكور عند مركز التدوير زاوية في احد الجانبين
مساوية للتي تحصل في الجانب الاخر لمقابلتها واحدى الزاويتين منهما مع الزاوية الحاصلة
من حركة الكبيرة على قاعدة مثلث متساوي الساقين كما مر في الشكل المورد في المتن
متساويتان فاذن قطر الكرة المفروضة اذا زال عن الانطباق يكون زوالها
بزاوية تساوي حركة الكبيرة فان اردنا انطباق قطر الكرة المفروضة في جميع الدورة
على قطر الكبيرة مترددة عليه كان مركزها كذلك فرضنا كرة اخرى موازية السطحين
محيطة بالمفروضة اي بالكرة المفروضة التي هي التدوير بحيث يكون مركزها متحدا مع مركز
التدوير وتماس محدبها محدب الصغيرة على نقطة ويكون مقعرها موازيا لمقعر الصغيرة متحركة
مثل حركة الكبيرة بعينها وفي جهتها لترد القطر الى وضعه اي لترد هذه الكرة المحيطة بحركتها
قطر الكرة المفروضة يعني التدوير الى انطباقه على قطر الكبيرة بقدر ما يزيله اي هذا القطر
نصف حركة الصغيرة على حركة الكبيرة وهذا الفضل انما هو بمقدار حركة الكبيرة كما مر شرطها
اي في هذه الصورة التي جعل فيها بدل النقطة كرة وقيل اي في هذه الكرات ولو بدله الاكر

مارق

ووقع في بعض النسخ ويشترط فيه اي في هذا الوضع اي يكون قطر منطقة الصغيرة
نصف قطر منطقة الكبيرة كما اشترط ذلك في الدائرتين المذكورتين مارا بمركزها
ابدا اذ قد فرضناهما متماستين والقطر المار بنقطة التماس بمركز الدائرة الاخرى
كما مر في اول الفصل لا فائدة في ذكر هذا الشرط مستغنى عنه اذ قد فهم ذلك مما تقدم
الا فينبغي ان يذكر الشرط الاخر وهو ان يكون حركة الصغيرة ضعف حركة الكبيرة وفي
خلاف جهتها لانا نقول هذا الشرط قد علم هيهنا ضمنا اذ قد ذكر ان حركة المحيطة مثل
حركة الكبيرة وانها ترد القطر المذكور بمثل فضل حركة الصغيرة على حركة الكبيرة ويلزم
منه ان يكون حركة المحيطة التي تساوي حركة الكبيرة مثل فضل حركة الكبيرة فيكون
حركة الصغيرة ضعف حركة الكبيرة ومخالفة لها في الجهة وفيه المطلوب ثم نرى الكرة
المفروضة بسبب الحركة الصغيرة والكبيرة متحركة على خط مستقيم اذ مركزها لما كانت
متحركة على ذلك الخط فبالضرورة يتحرك المجموع عليه منطبق ذلك الخط على قطرها اي قطر
الكبيرة مترددة تلك الكرة بين طرفيه اي طرفي ذلك القطر غير زائلة عن ذلك الانطباق
على ذلك القطر والحكم بعدم زوال الكرة المفروضة عن انطباق قطر الكبيرة انما هو
باعتبار قطر من اقطارها وعلم ان قطر الكرة المفروضة الذي ينطبق على قطر الكبيرة
دائما هو قطرها المعين نوعا لا شخصا اذ اقطارها المعينة شخصا عند الانطباق فيها لحظة
فلحظة بسبب حركتها الذاتية حول مركزها ثم ان هذه المقدمة كان المناسب ذكرها في فصل
الاصول لكن لما يحتج اليها في غير هذا الفصل اورده هيهنا واذا تقررت هذه المقدمة
فلنتمم تدوير القمر مكان الكرة المفروضة ولنعوض كرة اخرى متوازية السطحين محيطة به
اي بالتدوير على وجه ينطبق مركزها على مركز التدوير حافظة لوضعه على وجه لا يتغير بسبب
حركة الصغيرة والكبيرة ذروته وحضيضه ولا القطر المار بهما ولهذا تسمى هذه الكرة
بالحافظة باي قدر من الثخن شئنا بخلاف التدوير فان ثخنه ينبغي ان لا ينقص عن
اقل مما هو عليه في الهيئة المشهورة وينبغي ان لا يكون هذه الكرة المحيطة عظيمة لئلا
تشغل مكانا كثيرا فيحصل بذلك امر الابعاد والمدارك اصلا بل ينبغي ان يكون بمقدار

ثابتة منها حفظ وضع التدوير ولا ثبات في ذلك من اهل منه او يسر في الفلكيات فضل
لا يحتاج اليه مع ان ما يقدر للضرورة انما يقدر بقدرها وكيف اي وليعرض كرتين
احديهما غير متوازية السطحين بل مفرغ كل منهما يماس محدبه محدب على هيئة المتمم وفيه ايضا اشعار
بان ما ذكر بعض الشارحين من ان المتمم لا يسمى كرة خطا احدهما حاملة لها اي للتدوير
والحافظة بدل الكرة الصغيرة المذكورة في المقدمة على وجه يماس محدبها محدب الحافظة
على نقطة قطرها بقدر ما بين المركزين اي مركزي العالم والخارج على الهيئة المشهورة
وهو عشرة اجزاء وتسع عشرة دقيقة كما ان نصف قطر المائل ستون ويكون بعد مركزها
عن مركز التدوير بقدر نصف ما بين المركزين ينبغي ان يكون المراد نقطة ما فوق منطقتها
اعني مدار مركز التدوير بقدر نصف ما بين المركزين وينبغي ان يكون المراد نقطة قطر
منطقتها اعني مدار مركز التدوير اذ لو كان المراد قطر جرمها لصار قطر التدوير اقل مما
وجده بالرصد بكثير وهو عشرة اجزاء ونصف ضرورة ان قطر التدوير بعض من قطرها
الصغيرة والاخرى بدل الكبيرة متضمنة لمجموع التدوير والحافظة والصغيرة بحيث يماس
محدبها محدب الصغيرة على نقطة مركزها اي مركز الكبيرة مركز دايرة مماسها من التدوير
في بعديه الابعد والاقرب فيكون قطرها اي قطر منطقتها بالمعنى الذي مر بقدر ضعف ما بين
المركزين اعني عشرين جزءا وثمانيا وثلاثين دقيقة ويكون بعد مركزها عن مركز الصغيرة ايضا
بقدر نصف ما بين المركزين والمص في تعليقات الرسالة المعينية قد سمى الكرة الصغيرة بحاملة
التدوير والكرة الكبيرة بالمدير ليعوض الكبيرة في ثخن حامل موافق المركز على وجه يماس
محدبها كلا من محدب الحامل ومقعره على نقطة كما ان التدوير في ثخن الحامل الخارج المركز على
الهيئة المشهورة محيطة بالمائل على وجه يكون الحامل في جوفه لا في ثخنه وكان الاولى ذكر
الممثل ايضا او ترك ذكر المائل ولعله انما ذكر المائل لان حيث على خلاف الهيئة المشهورة
بحيث يكون المحيط بالتدوير الذي فيه مماسا لمحدب الحامل المراد بالمحيط بالتدوير اما فلك
فلك احاط بالتدوير من وسطه او بغير واسطة فان محدب الحافظة يماس محدب الصغيرة
على نقطة وهو محدب الكبيرة على تلك النقطة وهو محدب الحامل عليها ايضا فيكون محدب كل منها

مماسا

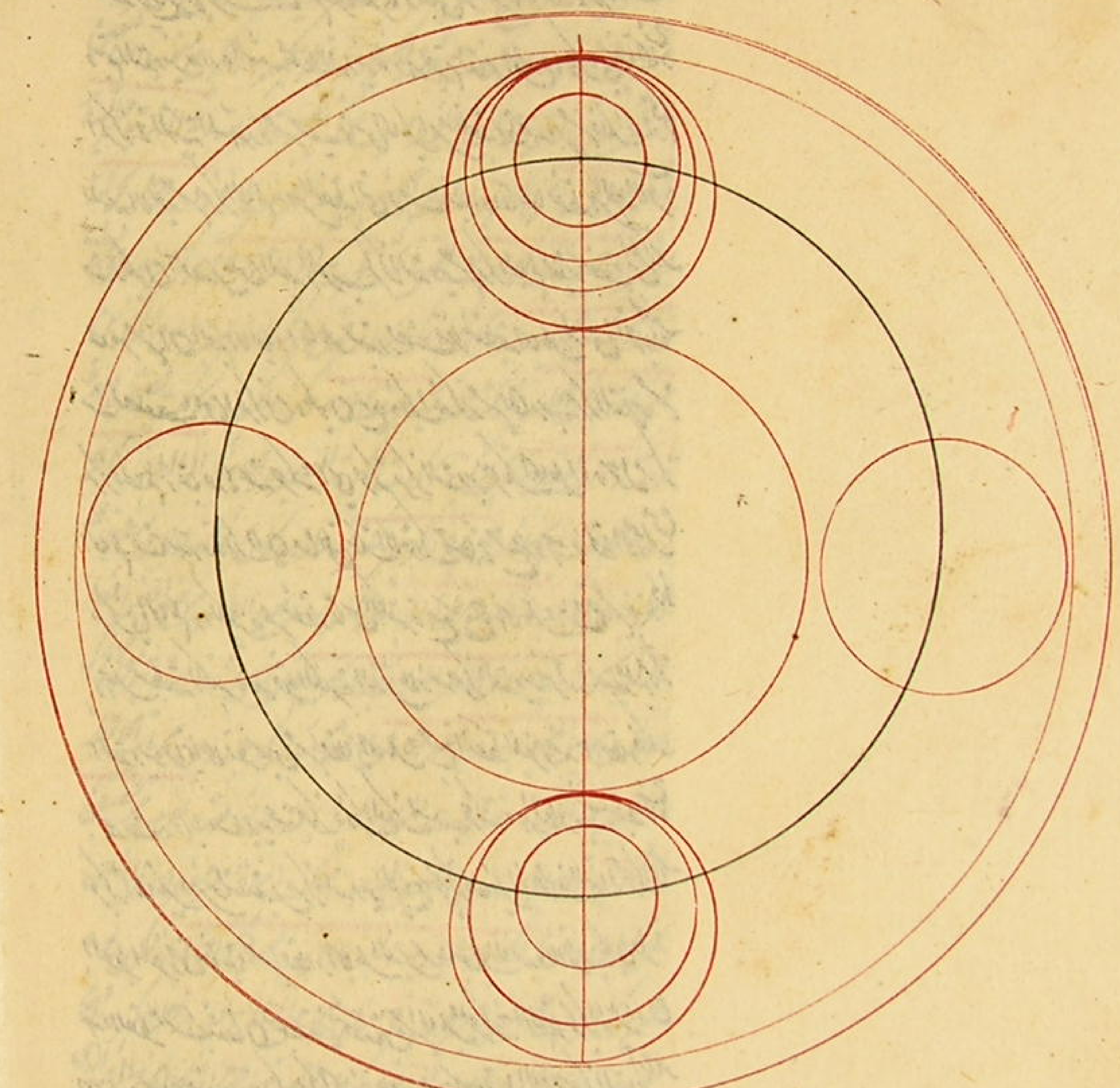
مماسا لمحدب الحامل وح يكون قوله الذي فيه اي في ثخن الحامل احترازا عن المائل مثلا و
اما الكبيرة فان يماس محدبها محدب الحامل على الدوام بخلاف ما يماس محدبها اي الحافظة
والصغيرة مع محدب الحامل فانه في بعض الاوقات وح يكون معنى قوله الذي فيه
اي في ثخن الحامل بلا واسطة واما اي فقط وتخصيصها بالذكر لما ان يماس محدبها و
محدب الحامل مماسا اي في الظاهر بعدا وح يكون معنى قوله الذي فيه الذي هو اي
التدوير في ذلك المحيط بلا واسطة بحذف صدر الصلة يقرب من الذروة اي ذروة
المماسة الواقعة بقرب الذروة اذ الواسطة من الذروة وتلك النقطة من محدب
الحامل اما في ثخن الحافظة فقط ولنفرض جسم قطرها مارا بنقطة التماس ثم بحيث
لا يتحرك بحركة الحامل ونصف ما ر ابعد الحامل وثابتا على انه مفروض ان نفرضها الصغير
يرجع الى فلك القمر مطلقا او الى الافلاك التي في ثخن الحامل نفرضه اعاده الفعل في
قوله ونعرض الحامل الى اخره متحركة كل منها حول مركزه اما التدوير متحركة الخاصة به وهي
كل يوم ثلث عشرة درجة واربع دقائق ولو فرض التدوير متحركا لمجموع حركتي الخاصة
وحركة الكبيرة لم يحتج الى المحيط وكذا في الكواكب شامل والمحيط المسماة بالحافظة والكبيرة
متحركتين بحركتين متساويتين كما في الاعلى على التوالي او على خلافه تتم دورهما اي كل واحد
منهما مع تمام دورة الحامل والصغيرة متحركة بحركة تتم دورها مع نصف دورة الحامل فيكون
كل يوم حركة كل من المحيط والكبيرة حول مركزيهما اربعا وعشرين درجة وثلثا وعشرين دقيقة
وحركة الصغيرة حول مركزها ثمانيا واربعين درجة وستا واربعين دقيقة لكن يكون حركة
الصغيرة على خلاف حركة الكبيرة والحافظة والحامل بعد حركة الكبيرة والمحيطة تبع حركة الحامل
وحركة الصغيرة ضعفها لان كلا منها بحسب منطقة مخالفة لمنطقة الاخرى في المقدار
ونعرض الحامل متحركا بحركة مركز القمر اي بحركة يوافق حركة مركز القمر بحركة الخارج المركز في الهيئة
المشهورة ومقدارها وجهتها وانما قيد بالتوالي لما التوالي لان المتبادر من العبارة هو الموافقة في
مقدار الحركة فقط والمائل بحركة اوج القمر الى خلافه وهي كل يوم احدى عشرة درجة و
تسع دقائق كالممثل فانه ايضا على خلاف التوالي كما في الهيئة المشهورة ومقدار حركتها ايضا

كما هي فيهما واذا كان الامر كذلك تبرك بسبب الحركات الكبيرة والصغيرة اي نقطة
قطر التدوير المتعين نوعا ملازما لقطر الكرة الكبيرة وزال قطر الكبيرة بسبب
حركتها الذاتية عن انطباق قطر الحامل المار بنقطة التماس المذكورة وهو القطر الذي
فرض في الابتداء ثابتا لكن يكون طرفه اي طرف قطر الكبيرة وهو الطرف الاعلى
مماسا لمحيط الحامل ابدا اي لسطحه المحدب على نقطة شخصية منه والطرف الاقرب منها
القريب اليه مماس لسطح الحامل المقعر على نقطة شخصية منه ولا يخفى ان النقطة المماسة
من محيط الحامل وان كانت متشخصة لكن طرف قطر الكبيرة لا يكون متعينا الا بالتعين
النوعي لان العد ستبدل لحظة فلحظة بسبب حركة الكبيرة الذاتية ويلي الذروة من التدوير
ذلك الطرف الاعلى من هذا القطر والحضيض منه الطرف الاخر وادار الحامل بحركته
الذاتية جميع تلك الكرات التي في ثخنه فحدث لمركز التدوير حركة مركز منه اي كان
على مدار شبيه بمحيط دائرة مركز ذلك المدار فوق مركز العالم بمقدار ما بين المركزين
حتى اذا تحرك الحامل بحركته الذاتية نصف دورة وكذا الكبيرة وتحركت الصغيرة دورة
تامة وصل التدوير بمركزه بحركات الكبيرة والصغيرة اي نقطة الى الطرف الاخر
وهو الطرف الاسفل من قطر الكرة الكبيرة الذي كان في ابتداء الدور منطبقا على
قطر الحامل المذكور والطبق قطرها اي قطر الكبيرة ووضع الظاهر موضع المضمر دفعا
للالتباس ثانيا على قطر الحامل المار بنقطة التماس الذي فرض ثابتا ابتداء غير متحرك
الحامل ومماس المحيط بالتدوير مقعر الحامل على نقطة مشتركة بينه وبين محدبات اي نقطة
والصغيرة والكبيرة وقد عرفت المراد بالمحيط بالتدوير فيما تقدم فيقرب من حضيض
التدوير فان الواسطة بين حضيض التدوير وتلك النقطة من مقعر الحامل التي هي
ثخن اي نقطة فقط فكان التدوير في البعد الاقرب من مركز العالم اذ يكون بعده
عن مركز العالم ح اي حينئذ انقص من نصف قطر منطقة الحامل الموافق بمقدار قطر الكبيرة اعني
بضعف ما بين المركزين وفي سائر المواضع يكون البعد بينهما حتى اذا كان في الموضع الذي
فرضناه اولا كان البعد بقدر نصف قطر الحامل وهو البعد الابعد وكان ذلك المركز على

المفروض

المفروض ثابتا مارا بالبعدين الابعد والاقرب لما ذكرنا آنفا ثم تحرك الافلاك اي افلاك
القمر بجميعها بالحركات المذكورة وياخذ التدوير بمركزه في التصاعد على الوجه الذي
اي قطر الكبيرة ويكون قطره ملازما لقطرها في ذلك التصاعد وهذا انما هو بسبب حركات
الصغيرة والكبيرة اي نقطة والتباعد من مركز العالم الى ان ينتهي الى البعد الابعد
وهذا انما هو بسبب حركات الصغيرة والكبيرة والحامل وهو المبدأ الذي فارقه اولا وحصل
التدوير في الطرف الاعلى من قطر الكبيرة وينطبق قطر الكبيرة ثانيا على قطر الحامل المذكور
ويتم التدوير مداره الشبيه بمحيط الدائرة وهو يقوم مقام الخارج المركز اي منطقة الخارج
المركز في الهيئة المشهورة من حيث تماس الحامل اي منطقة نقطة منه اي من ذلك المدار هي
البعد الابعد من مركز العالم وهي النقطة التي فرضت مبدأ ويقابلها نقطة هي البعد الاقرب
منه ويكون الفصل بين البعد الاقرب لمركز التدوير من مركز العالم بقدر ضعف ما بين المركزين
لما مر من ان البعد الابعد انما هو بمقدار نصف قطر منطقة الحامل الموافق والاقرب انقص
منه بضعف ما بين المركزين ويكون مع ذلك المذكور من تقارب مركز التدوير من
مركز العالم وتباعده عنه حركة اي حركة مركز التدوير بحركة الحامل اياه حول مركز
العالم متشابهة وذلك لان مناطق تلك الافلاك جميعا في سطح واحد فالخط الواصل من
مركزي العالم والكبيرة بل بنقطة تماس الكبيرة مع سطح الحامل وما وقع من هذا الخط
داخل منطقة الكبيرة هو قطر الكبيرة الذي يلازمه مركز التدوير نزولا وصعودا ومركز
التدوير دائما على قطر معين من اقطار الحامل وجميع النقط المفروضة على اقطار فلك
يحدث زوايا بنسبة ويحدث عند مركز ذلك الفلك بسبب حركته وهو المطلوب ويستقبله الاوج
حركة الحامل اي ويستقبل مركز التدوير الاوج بحركة الحامل الى خلاف التوالي متحركا مع
النقط المفروضة ثابتا من اقطار الحامل الذي يمر بالبعدين الابعد والاقرب كان طرفه
هذه النقطة متشخصتان بنقطتين متشخصتين من الحامل متحركتين بحركة الحامل دون
الحامل وكان ينبغي ان يذكر حركة الجوزهر ايضا فان استقبال الاوج مركز التدوير انما هو
بحركتي الحامل والجوزهر جميعا والمراد بالاوج ههنا هي نقطة تماس المدار الحادث مع منطقة الحامل

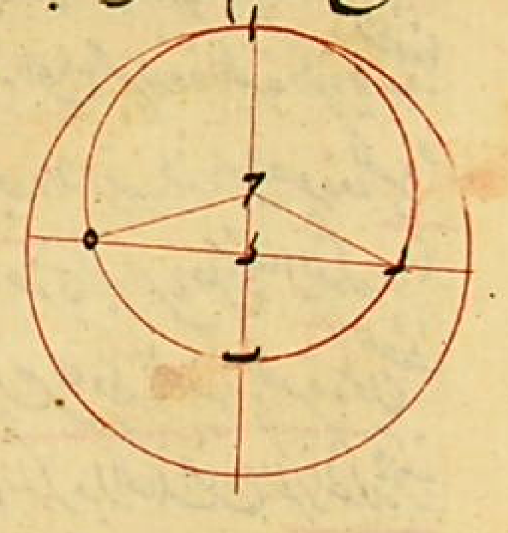
كما كان اولا اي جمع ما ذكر وقع على هذه الهيئة من تماس المائل البعد الابعد وكون الفصل
بين البعدين بضعف ما بين المركزين بشاره الحركة حول مركز العالم واستقبال الاوج لا
الآخر فقط كما وقع في بعض الشروح كما كان كذلك فيما ذكر اولا من هيئة الافلاك
المشهورة وصورته اي صورة فلك القمر على هذه الهيئة هكذا



فما بين

فما بين الدائرتين الاوليين هو المائل وما بين الدائرة الثانية والصغرى الموازية لها
هو الحامل الموافق المركز وما بين الدائرة المماسة لدائرتي الحامل والدائرة المارة
بمركزها هي الكرة الكبيرة وما بين المارة بمركز الكبيرة والصغرى المماسة لها الكرة الصغيرة
وما بين الصغيرتين المتوازيتين المحيطة والحافظة وداخل الموازية الصغرى التدوير والمرسوم
بالسواد هي الدوائر وبالحمرة هي سطوح المجسمات لا المجسمات انفسها كما وقع في
الشرح ولم يرسم ههنا الممثل لان وضعه على هذه الهيئة كوضعه على الهيئة المشهورة
بلا تفاوت في افلاك القمر على ما ذكره سنبغه وقد رسم الكرات الصغيرة في الابعاد الاربعة
لاختلاف اوضاعها فان بعد مركز الصغيرة عن مركز الكبيرة وعن مركز التدوير وان كان
بقدر ربع قطر الكبيرة دائما لكن بعد مركز التدوير في البعدين الابعد والاقرب عن مركز
الكبيرة بقدر نصف قطر الكبيرة وفي البعدين الاوسطين مركز التدوير منطبق على مركز الكبيرة
ونقطة تماس الصغيرة والكبيرة في البعد الابعد مما يلي الاوج وفي الاقرب مما يلي الحضيض
وفي البعدين الاوسطين على بعد الربع وثلاثة الارباع من ذروة الكبيرة وكذا تماس منطقتيهما
وتماس المحيطة والصغيرة في البعدين الابعد والاقرب عند تماس الصغيرة والكبيرة و
في البعدين الاوسطين على مقابله فهذا ما عندي فيه اي في حل الاشكال المذكور وانما
يتم ذلك بثلثة افلاك زائدة على ما قبل من الحافظة والصغيرة والكبيرة ويكون بلفظ
المصدر عطف على كلمة الحامل الموافق المركز بدل الفلك الخارج المركز المذكور في هيئة
افلاك القمر ويكون الحامل في جوف المائل لا في ثخنه على ما هو المشهور واعلم انا قلنا ان
مدار مركز التدوير اي المدار الحادث من مجموع الحركات المذكورة شبيهة بدائرة
ولم نقل انه دائرة لانه لا يكون دائرة حقيقية بيان ذلك ان التدوير يميل مركزه
ينزل عند تربيع الاوج الذي هو البعد الابعد اي عند صيرورة المركز ربع دور او ثلاثة
ارباعه بنصف الخط الذي يزيد عليه وهو قطر الكبيرة وذلك لما مر ان حركة الكبيرة
مساوية لحركة الحامل وانه اذا تحرك الكبيرة ربعا او ثلاثة ارباع ينطبق مركز التدوير على
مركز الكبيرة وهو ان ذلك النصف بقدر ما بين المركزين اذ قطر الكبيرة فرض بقدر ضعف

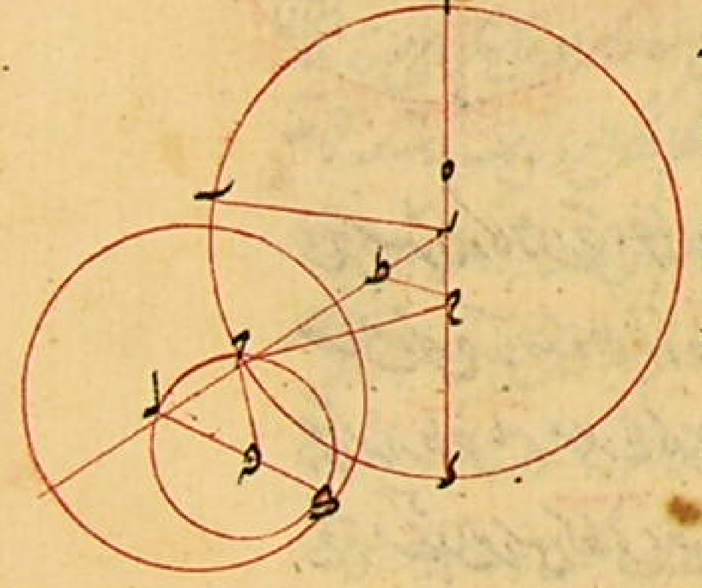
بين المركزين ويسمى البعد بين مركز العالم ومركز التدوير حينئذ اي حين اذ كان مركز التدوير
على ترسيع الاوج بقدر نصف ما بين البعد الابعد والاقرب او مجموع بعديه عن مركز المعدل
النقص من قطره اي ما بين ضعف ما بين المركزين ومجموع البعدين الابعد والاقرب ايضا
كذلك واذا تساوى المجموعان تساوى النقصان وكان من الواجب ان يكون
من منتصف ما بين البعد الابعد والاقرب الى مركز التدوير عند كونه في ترسيع الاوج
بل في كل جزء من اجزاء ذلك المدار ذلك القدر اي نصف ما بين البعدين حتى يكون
المدار دائرة ليس كذلك لما سيجيء فان المدار المذكور ليس بدائرة بل مائل الى
الاستطالة ولما كان ذلك محتاجا الى شرح ينكشف منه قوله ما بين البعدين الاقرب
فيه اي في ذلك المدار والمراد ما بين كل منهما وبين منتصف البعدين الاقرب
ومقتضى الظاهر ان يقول منهما اعني البعد الابعد والاقرب ولكن يتضح ذلك حق
الاتضاح برسم على شكل الكتاب ارقاما فلنفرض الابعد والاقرب ح



منتصف ما بينهما و ط مركز العالم و ز ه البعدان
الاوسطان وهما طرفا خط ز ه العمود
المار بمركز العالم و ط ا نصف قطر المائل
ستون و ط ح ما بين المركزين كان
مبني ح ا ط ما هو نصف تفاوت ما بين
البعدين الابعد والاقرب اذ التفاوت بينهما ضعف ما بين المركزين وقد مر ان مركز
التدوير اذا حصل الى ترسيع الاوج قد نزل بقدر ما بين المركزين فقد انحط ما
فحدة لكونه وتر قائمة اطول من ح ز ه بل من كل من ا ح ح ب فان المدار الحادث
اهليلجي الشكل نظرة الاقصرات والاطول ما يكون عمودا عليه مارا بخط ح كذا
ذكره الشارح المحقق الشريف وفيه ان يكون ح ز ه اطول من ح ز ه لا يستلزم ان يكون
العمود المار بنقطة ح اطول من ح ز ه ولو سلم فلم لا يجوز ان يكون المدار عدسيا
بان يكون كل من قوسي ا ز ب ا ه ب اعظم من نصف دائرة فالصواب ان لا يتعرض

لكون

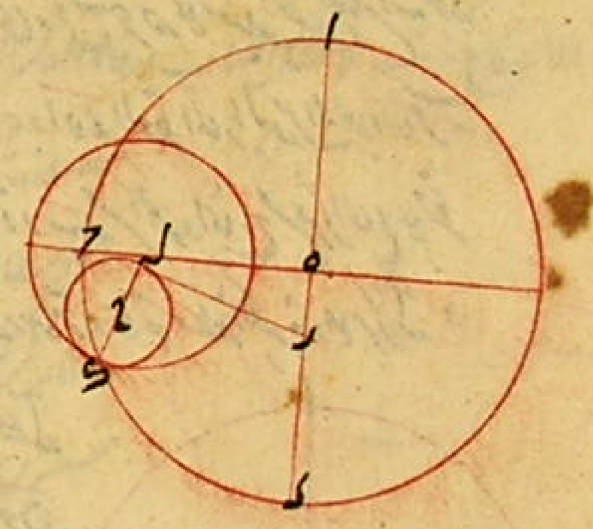
لكون المدار اهليلجيا او عدسيا ويكتفى ببيان انه ليس بدائرة اذ المقصود بيان
هذا القدر ولهذا السبب وهو ان مدار مركز التدوير شبيه دائرة وليس بدائرة حقيقية
لا يكون هذا الوجه مطابقا للاصل الذي يعملون عليه في الهيئة المشهورة وهو ان مدار
مركز التدوير دائرة حقيقية خارجة المركز مطابقة تامة لكن التفاوت بين ما يخرجه الحساب
على هذا الوجه وبين ما يخرجه الحساب على الاصل الذي يعملون لا يبلغ سدس درجة اي عشر دقائق
وحاصله اي غايته هذا التفاوت يكون في منتصف الارباع اعني ما بين الاجتماع
والاستقبال والتربيعين وذلك التفاوت غير محسوس في تقويم القمر هناك اي في ذلك
المنتصف وفي سائر المواضع اولى بذلك وقد ذكر الشارح الفاضل ان هذا التفاوت
هو التفاوت الواقع في تقويم القمر بسبب تعديل الخاصة المسمى بالاختلاف الثالث وقد
استخرج هذا التفاوت بحساب تقريبي ونحن نستخرجه على سبيل التحقيق فلتكن ا ب ح ه
المدار الحادث و ح ما هو مفروض مركزه و ا ه ب القطر المار بالبعدين الابعد والاقرب
وعليه ط مركز العالم و ح نقطة المحاذاة و ز ه و ب ر من العمود الخارج من مركز العالم على قطر
ا ب و ر ح م الخط المار بمركز التدوير وهو ح ر و ك م منطقة الكبيرة وعلى مركز ك و



ح ك ل منطقة الصغيرة على مركز ك و ك ا
قطرها الذي يمر بنقطة المماس ونصل ح و ح ه
ولما كانت حركة الكبيرة مثل ضعف حركة الكبيرة اكات
كانت زاوية ا ر ح المركز عند غاية البعد
فيه كما هو المذكور في المجسطي يكون زاوية
م ك ح الضعف كذلك تماما ما فاصفين اعني
زاوية ه ك ح مستوية وهي مساوية لزاوية ه ح ك
لتساوي ضلعي ه ح ه ك ومجموعهما ضعف ه تمام هذا المجموع فاصفين ع ه
وهي مقدار زاوية ح ه ك وترها اعني خط ح ك ع مط وهو بالاجزاء التي بها
ح ه نصف قطر الصغيرة ستون و ح ه بالاجزاء التي بها نصف قطر المائل

ستون ه ط ك ولنسبة ح ط ك الى ستين كنسبة المحيط الى ه ط ك فضربناه ط ك في
ح ط منحطا حصل ح نب وهو مقدار ح ك بالاجزاء [illegible] مقدار نزول
مركز التدوير عن مركز الكبيرة وقال الشارح [illegible] ح
فبذلك يكون [illegible] ح كد مد واذا كان مركز التدوير على [illegible] الاوج
كان نزوله بعينه [illegible] المركزين فنسبة [illegible] الى ه ط من المركزين [illegible] الى
المحيط فضربنا الثاني في الثالث وقسمنا الحاصل على [illegible] الاول فخرج [illegible] وهو مقدار
نزول مركز التدوير عن مركز الكبيرة ولا يخفى ما في هذا الحساب من المساهلة والتحقيق ما ذكرنا
ثم نقول كان ا م نصف قطر الكبيرة بتلك الاجزاء [illegible] فمجموع م ح [illegible] انقصناه
من نصف قطر المائل بقي مقدار بعد مركز التدوير عن مركز العالم اعني خط ا ر ح منه [illegible]

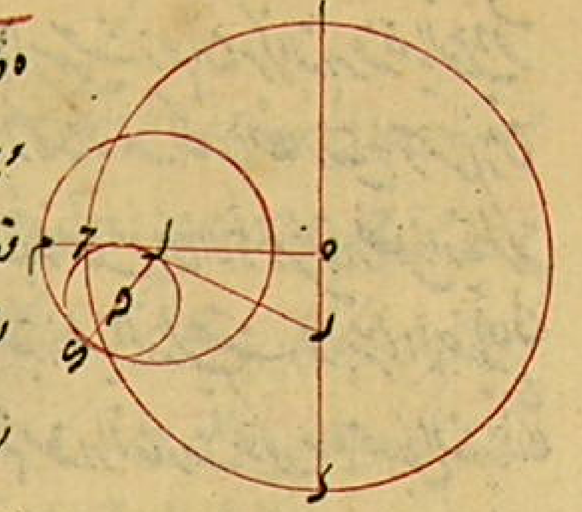
ثم نخرج من [illegible] عمود ح ط على ر ح
ففي مثلث ر ح ط زاوية ط قائمة
وزاوية ح ر ط تمام المركز [illegible] جيبها
ند مط تمامها اعني زاوية ر ح ط
كد مد جيبها كد كه وتم ان الجيبان
مقدار خطي ح ط ر ط بالاجزاء التي بها



ر ح ستون وكان ر ح باجزاء نصف قطر الحامل [illegible] فضربناه في الجيبين منحطا
حصل مقدار ر ح ط بهذه الاجزاء ط ك ومقدار ر ط [illegible] نقصناه من ر ح
بقي مقدار ط ح [illegible] مربعه [illegible] ومربع ح ط [illegible] مجموع المربعين اعني مربع
ح ح [illegible] العروس [illegible] جذره اعني خط ح [illegible] وان حللناه [illegible]
ح ط جيب زاوية ح ح ط غاية التعديل ونسبته [illegible] الى ستين كنسبة ط ك الى المحيط
فقسمناه [illegible] فخرج [illegible] غاية التعديل [illegible]
وكانت على الاصل المعمول عليه [illegible] كما ذكرنا في الفصل السابع التفاوت بينهما [illegible] وقد
خرج هذا التفاوت بحسب الشارح [illegible] هذه المذكورة [illegible] التحقيق

ذكرنا

ما ذكرنا والقضية قد وقع له هاهنا سهو حيث زعم ان مركز التدوير عند غاية التعديل في
العمود المار بنقطة المحاذاة اذ لو كان كذلك لكان خطا ر ح ح [illegible] متوازيين
ومثلثا [illegible] ر ح [illegible] مع ان الاول هو مقدار فضل زاوية المركز
على الربع اعني كد مد والثانية بمقدار غاية التعديل [illegible] وقد اشرنا الى حقيقة الحال
في الفصل السابع فليرجع اليه ثم مقدار التفاوت المذكور [illegible] حضيض التدوير اذا كان
مركز التدوير في حضيض الحامل فقط عند مركز العالم زاوية [illegible] كما اشتهر
جدول التعديل الثاني للقمر وفي سائر المواضع يكون مقداره اقل منها كما لا يخفى ولان القمر
[illegible] في الاجتماع والاستقبال في الاوج وفي التربيعين في الحضيض ففي اواسط كل ربع
من الشهر [illegible] في الموضع غاية التعديل [illegible] مع كونه في الغاية غير محسوس [illegible]
[illegible] بعدم الاحساس [illegible] فقول المص في منتصف الارباع ليس المراد منه المنتصف
الحقيقي وانما يكون كذلك لو كان زاوية المركز عند غاية التعديل قائمة وليس كذلك بل [illegible]
كما ذكرنا هذا هو بيان التفاوت على الطريقة التي ذكرها الشارح مع زيادة توضيح وتحقيق
وانا اظن ان المراد بالتفاوت المذكور في المتن هو التفاوت الواقع في تقويم القمر على
الاصل بسبب الاختلاف الاول والثاني فلنعد كيفية استخراج ذلك [illegible] فنقول كان
على الهيئة المشهورة خط ح ه نصف قطر الخارج [illegible] ومربع ر ه [illegible] المركزين
كان [illegible] مجموع المربعين اعني مربع ر ح [illegible] بشكل العروس [illegible] جذره [illegible]
ح ر ه جيب زاوية ر ح ه اذا فرض ر ح ستين [illegible] بين المركزين ر ح
منحطا [illegible] نقصنا [illegible] اعني [illegible] الفلك
الثاني والثلثين من اول الاصول زاوية ا ر ح المركز في الوقت المذكور [illegible]
بعينها زاوية المركز على الهيئة التي اخترعها المص [illegible] فيكون زاوية م [illegible] اعني [illegible]
الكبيرة [illegible] بذلك الفرض وزاوية [illegible] ح [illegible] تمامها [illegible] اعني
زاوية [illegible] الحامل [illegible] تلك الزاوية يكون [illegible] وهو مقدار [illegible] بالاجزاء التي
بها يكون [illegible] نصف قطر الصغيرة ستين وكان نصف قطر الصغيرة باجزاء نصف قطر المائل



ه ط ك فرضناه فيه فيخط حصل بينه ر
وهو سهم ارك ح ر كان ك م نصف
قطر الكرة ط نقصنا منه ك ح
بقي ح م ح ح نقصناه من ر م
نصف قطر المايل بقي ر ح بعد مركز
التدوير عن مركز العالم في ذلك الوقت
تامر وقد مر في مباحث عطارد ان نصف قطر التدوير اذا قسم يسقط على بعد مركز التدوير
عن مركز العالم يخرج جيب زاوية هي مجموع الاختلاف الاول والثاني فقسمنا نصف
قطر تدوير القمر وهو ه ك على بعد مركز التدوير في الهيئة المشهورة اعني ه ك فخرج
د ح فوسه ن ز على بعده على الهيئة المخترعة اعني ت ا م خرج و ه قوس حط
التفاوت منهما ح ح ولا يزيد التفاوت من هذا الوجه على هذا القدر بناء على ان مركز
التدوير فرضناه على طرف القطر الاطول للمدار المركز فغاية هذا التفاوت اللتي على قرب
منتصف الارباع وهذا التفاوت كما ترى لا يبلغ سدس درجة بل نقول لو انضم اليه التفاوت
في هذا الموضع التفاوت الاول لا يبلغ سدس درجة ايضا لان غاية التفاوت الاول لا يزيد
على دقيقتين على ما بيناه في هذا الموضع الذي فرضنا مركز التدوير على طرف القطر الاطول لا
يمكن ان يكون ذلك التفاوت في الغاية كما لا يخفى فاذن التفاوت بين الاصلين لا يبلغ
سدس درجة اصلا وهو المطلوب بهذا ينبغي ان يحقق هذا المقال واعلم ان هنا بحثا لابد
من التنبيه عليه وهو انه لا حاجة على هذا التقدير الى الفلك المايل اذ الاحتياج اليه انما هو
لتحريك الاوج الى خلاف التوالي ليكون القمر في الاوج عند الاجتماع والاستقبال وفي الحضيض
عند التربيعين كما سلف تقريره ونحن اذا فرضنا حركة الكبيرة مثل حركة الخارج المركز اي
بحيث يقطع نصف دورها في زمان تربيع المركز الوسطي للشمس وحركة الصغيرة ضعفها تم دورها
في ذلك الزمان وفرضنا مركز التدوير عند الاجتماع في الطرف الاعلى من قطر الكبيرة وهو
الاوج فبالضرورة يصل مركز التدوير عند التربيع الاول الى الطرف الاسفل من ذلك القطر

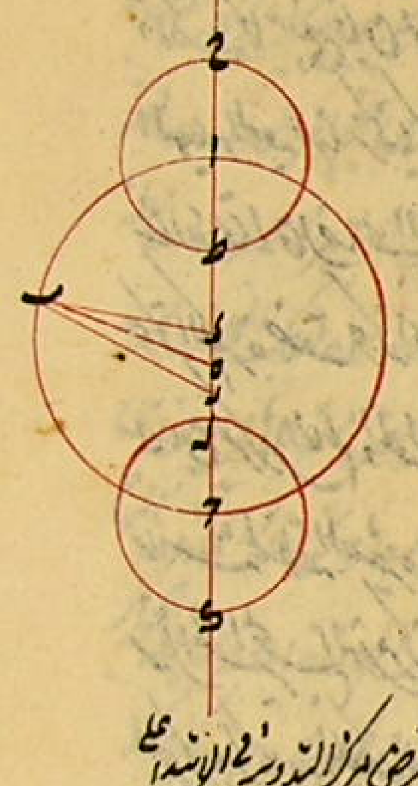
التقدير

وهو

وهو الحضيض ثم اذا جعل المركز الى الاستقبال صعد الى الطرف الاعلى وكان في الاوج
واذا وصل الى التربيع الثاني فقد نزل الى الطرف الاسفل وكان في الحضيض ايضا فاذا
عاد المركز الى الاجتماع فقد صعد الى الطرف الاعلى فيحصل لمركز التدوير مدار اهليلجي
يكون مركز التدوير في الاجتماع والاستقبال على طرفي قطره الاطول وفي التربيعين على طرفي
قطره الاقصر فيحصل مركز التدوير في دورة واحدة الى كل من الاوج والحضيض مرتين
من غير حاجة الى الفلك المايل ليحرك الاوج الى خلاف التوالي هذا خلاصة ما ذكره المحقق
الشريف وانا اقول فيه نظر اما اولا فلان هذا انما يتم لو فرض حركة الكل مثل حركة
وسط القمر اذ لو فرضت مثل حركة الخارج المركز كما كانت اولا لزم ان يتم مركز التدوير
في الشهر دورتين وهو لم يتعرض لذلك واما ثانيا فلان نقطة المحاذاة ابدا تكون على
القطر المار بمركز العالم ومركز مدار التدوير بحيث يكون وسطه بين مركز العالم والبعد الاقرب
وتتحرك هذه القطر المايل على خلاف التوالي متحركا بها نقطة المحاذاة ولما على هذا التقدير
فاما ان تتحرك هذه القطر بحركة الحامل فاذا وصل مركز التدوير الى التربيع الشمسي اعني البعد
الاقرب كان مركز العالم واسطة بين نقطة المحاذاة والبعد الاقرب واما ان لا تتحرك
القطر بتلك الحركة فتختلف في التدوير ان الوسطى المرئية عندما يكون مركز التدوير في البعد
الاقرب ضرورة ان الخط الخارج من مركز العالم الى مركز التدوير لا يمكن ان يمر بنقطة
المحاذاة وكلاهما خلاف ما وجد بالرصد فظهر انه وان لزم الاستغناء عن الفلك المايل
من جهة لزم الاحتياج اليه من جهة اخرى فتامل وبهذا الوجه بعينه يمكن ان يعرض في
الكواكب العلوية والزهرة فظهرت به حركات مراكز تداويرها حول مراكز مدارات مسيرها
مع تقاربها وتباعدها عن هذه المراكز لا عن مركز العالم كما وقع في بعض الشروح فيحصل
تدوير كل منها بدل التدوير المفروض نقطة اي نقطة على ما مر ويحصل قطر منطقة الكرة الصغيرة
التي هي مدار مركز التدوير بقدر ما بين مركزي الحامل ومعدل المسير في الهيئة المشهورة وذلك
لزحل ثلاثة اجزاء وربع وسدس وللمشتري جزآن وثلثة ارباع جزء وللمريخ ستة اجزاء وللزهرة
جزء وربع جزء عند بطلميوس وجزء ونصف عشر جزء عند المتاخرين كل ذلك كما به

نصف قطر اي مل ستون فقط انه يكون ما بين مركزي التدوير والصغيرة بضعف ما بين المركزين
وقطر منطقة الكرة الكبيرة بالمعنى الذي مر فيما تقدم ضعف ذلك اي ضعف ما بين المركزين
فيكون ما بين مركزي التدوير والكبيرة في ابتداء الذروة بقدر ما بين المركزين واذا حضر
ان ما بين المنطقتين بالمعنى المذكور انما هما في تحت ما بين الكرتين مع ما في جوفهما واما
منطقة الصغيرة التي في سطحها فقطرها بقدر قطر التدوير وضعف ما بين مركزي التدوير والصغيرة
ضعف تحانه اي فقط وقطر منطقة الكبيرة التي في سطحها انما هو بقدر قطر الكرة الصغيرة
وضعف ما بين مركزي الصغيرة والكبيرة نظهر ذلك بادنى تامل فيدفع ما توهم انه
لا يمكن ان يفرض هذا الوجه في فلك الكواكب لانه لو كان قطر منطقة الكبيرة بقدر ضعف
ما بين المركزين لامتنع ان يسع التدوير شيء منهما في الكبيرة فضلا من ان يكون معه الا قطر
والصغيرة فان قطر التدوير كل منهما اعظم من ضعف ما بين المركزين كما مر ثم نفرض في تحت
الممثل فلكا خارج المركز تحت ما من محدبه بمحدب الممثل على نقطة ومقعره بمقعره كذلك مركزه
مركز معدل المسير فيكون مركزه فوق مركز العالم بمقدار قطر منطقة الكبيرة ويسمى ذلك الفلك
معدل المسير المجسم ويكون حركته مثل حركة الخارج المركز على الهيئة المشهورة قدرا وجهة
ونفرض الكرة الكبيرة بما فيها في ثخن ذلك الفلك بحيث تماس محدب الكرة الكبيرة
محدب ذلك الفلك ومقعره على نقطتين ونفرض التدوير متحركا بحركة الحاصلة به والمحيطة
والكبيرة بحركتين يتم دورهما مع تمام دورة معدل المسير المجسم والصغيرة بحركة يتم دورها
مع نصف دورة معدل المسير وان يكون حركتها على خلاف جهة الكبيرة حتى يكون اي الكبيرة
اي صغيرة مركز التدوير بسبب تحرك الخارج المذكور المسمى معدل المسير حول مركز معدل المسير
متشابهة كما بيناه في القمر ويكون الذروة والحضيض الوسطان محاذيين لهذا المركز
دائما كما وجد بالرصد والابعاد مركز التدوير عن مركز العالم بسبب تحرك اي فلك الصغيرة والكبيرة
كما كان تختلف الحامل في الهيئة المشهورة من غير تفاوت يحس به شيء من احوال الكواكب
الا التفاوت الواقع بسبب كون المدار غير دائرة وهو قليل والفرق بين فرض هذا الوجه
في فلك الكواكب وبين فرضه في القمر ان مركز التدوير في ابتداء الوضع ههنا كان في الطرف الاعلى

من قطر الكبيرة وههنا في الطرف الاسفل منه لما ان النقطة التي تحاذيه بحركة حولها كان
ههنا تحت مركز المدار وههنا فوقه فلنصور لتوضيح ما ذكرنا اه ح معدل المسير على مركز
ه وقطر اح وعليه ر مركز العالم و ه مركز اي ما على الهيئة المشهورة و دائرة ح ك
د ك منطقة الكبيرة في الوضعين ومركزها ابدا على دائرة اه ح ومركز ح من ر عمود
ر ت على اح و نفرض ر ت ه ت فنقول اذا كان مركز التدوير في ابتداء الوضع



على ط كان البعد الابعد اعني خط ط ر ستون
بزيادة ما بين المركزين كما وجد بالرصد لان ر ا
ستون وكل من ا ط ر ه ه ر بقدر ما بين المركزين
واذا صار مركز الكبيرة الى ح صار مركز التدوير
الى ح اعني الطرف الاعلى من القطر المذكور فلان
ر ه ه ح متساويان و ر ح ستون يكون
ه ح الضا ستين فيكون ر ح البعد الاقرب
ستين الا ما بين المركزين كما وجد بالرصد واما اذا فرض مركز التدوير في الابتداء على
ح كان البعد الابعد اعني خط ر ح ازيد من ستين بثلثة امثال ما بين المركزين ويكون
البعد الاقرب انقص من ستين بتلك المقدار كما لا يخفى وكل منهما خلاف ما دل عليه
الارصاد ثم اذا تحرك الحامل ربع دور صار مركز الكبيرة الى ت انطبق مركز التدوير
على مركز الكبيرة ويكون ر ت بعد مركز التدوير عن مركز العالم فلان زاوية ت قائمة يكون
مربع ر ت مساويا لمجموع مربعي ر ه ه ت و ه ت ستون في هذا الفرض واما على
الهيئة المشهورة فه ت اقل من ستين لان العمود الخارج على اح من نقطة ت يكون
ستين ويكون هو اطول من ه ت بالضرورة فيكون ر ت بعد مركز التدوير عن
مركز العالم على هذا الفرض اعظم منه على الهيئة المشهورة والنقص على هذا الفرض لا يكون
مدار مركز التدوير المار بنقطة ط ت ح الذي مركزه نقطة ه دائرة لان كلا من ط ه
ه ح ه ت ستون و ه ت لكونه وتر قائمة اطول من ه ت فان المدار المذكور

لمسير بدائرة وهو المطلوب فيتخيل الاشكال المذكوره وهو تشابه حركة الحامل حول مركز المعدل
المسير لا حول مركز الحامل فيها اي في هذه الكواكب المذكوره بزيادة ثلاث اكر هي
المحيطة والكرة الصغيرة والكبيرة في كل واحد منها فيصير افلاك كل واحد منها ستة
هي هذه الثلثة والتدوير ومعدل المسير المجسم والممثل ويكون فلك معدل المسير المجسم بدل
الخارج المركز الحامل المذكور في الهيئة المشهورة واما في عطارد فلم يتيسر لي توهم
ذلك كما ينبغي فان توهم السبب في تشابه الحركة حول نقطة تركب حركة الممثل في الاقرب
البها والبعد عنها تركيبا كثيرا متعذر فان يسر الله تعالى ذلك الحقته بهذا الموضع ان
شاء الله تعالى قال صاحب النهاية لو فرضنا حركة الحافظة مثل حركة الكبيرة وفي جهتها و
حركة الكبيرة ضعف حركة الحامل وحركة الصغيرة ضعف حركة الكبيرة وقطر منطقة الصغيرة مساويا
لما بين مركزي العالم والمعدل وقطر منطقة الكبيرة ضعفه ليكون منطقة الكبيرة دائرة
مماسة لمنطقة الصغيرة على نقطة ومساوية لما على مركز الحامل وفرضنا الكبيرة في ثخن
معدل المسير المجسم الذي مركزه مركز معدل المسير وفرضنا معدل المسير في ثخن الممثل والكرات
متحركة بالحركات المذكوره لزم الكل المطالب فانه اذا تحرك المعدل المجسم ربعا تحرك الكبيرة
نصفا والصغيرة دورا ووصل مركز التدوير الى الطرف الاسفل من قطر منطقة الكبيرة
وهو في اقرب الابعاد من مركز معدل المسير الى مركز العالم واذا تحرك المعدل ربعا اخر وصل
مركز التدوير الى الطرف الاعلى منه وانطبق ذلك القطر على القطر المار بالبعد الابعد ثانيا
ولا يكون البعد هيهنا في الغاية لانه اقل من البعد بتمة نصف ما بين مركزي العالم والمعدل
ويكون البعد الاقرب في الموضعين المذكورين ونزول المركز الى البعد الابعد والاقرب من
الى غير ذلك من الاحكام لكن يلزم ان يكون بعد مركز التدوير عن مركز العالم عند كونه
في مقابلة اوج المدير ستين لانه يكون ح في الطرف الاعلى من قطر الكبيرة فبعده عن
مركز المعدل يكون ثلثة وستين وهو زائد على بعده من مركز العالم بما بين المركزين لان جزء
بالصحيح سبعة وخمسون انتهى كلامه واقول لا يلزم ان يكون بعده عن مركز العالم عند كونه
في اوج المدير ستة وستين اذ بعده ح عن مركز المعدل ثلثة وستون والموجود بالرصد ان

بعده

بعده عن مركز العالم ح خمسة وستون فهذا هو السبب في عدم تمشي الطريقة المذكوره في
عطارد لا لكثرة تركب الحركات لوجودها في القمر ايضا كما مر ثم نشير الى الوجه الذي
اختاره العلامة في هيئة افلاك عطارد ونبين توجيهه ان شاء الله تعالى واما في نقطة محاذاة القمر
فقد قال بعض اهل هذا العلم ينبغي ان يثبت فلك اخر للقمر يكون النقطة المذكوره اعني
نقطة محاذاة القمر مركزه لتحاذي قطر التدوير المار بالذروة والحضيض الا ان فيه عن ذكر
ذلك الفلك دائما نحو مركزه ولم يبين كيفية تلك الحركة على وجه لا يخل بالحركات الموجوده
للقمر وقد بينه العلامة في التحفة بزيادة ثلثة افلاك اخرى فتتم امر المحاذاة باربعة
افلاك احدها فلك موافق المركز محيط بالجوزهر بحيث يكون الجوزهر في جوفه ويسماه حافظة
الجوزهر وثانيها فلك خارج المركز مركزه نقطة المحاذاة ويسماه فلك المحاذاة محدبه
مماس لمحدب حافظة الجوزهر على نقطة هي اوج المحاذاة ومقعره مقعر المائل على نقطة هي
حضيض المحاذاة فيكون افلاك القمر وحافظة الجوزهر جميعا في ثخن فلك المحاذاة وثالثها
فلك خارج المركز مركزه نقطة المحاذاة ايضا محيط بفلك المحاذاة احاطة حافظة الجوزهر
به ويسماه حافظة المركز ورابعها فلك موافق المركز يكون جميع هذه الافلاك في ثخنه
ويسماه بالفلك الكلي محدبه الملاقي تمامه مقعر عطارد ومماس محدب حافظة المركز على نقطة مشتركة
بينهما مقابلة الاوج المحاذاة ونسميها اوج الفلك الكلي ومقعره الملاقي لمحدب الحافظة
مماس مقعر فلك المحاذاة على نقطة مشتركة بينهما مقابلة لحضيض المحاذاة يسماه حضيض
الفلك الكلي ونفرض كلا من الافلاك الاربعة متحركا بقدر مجموع حركتي الجوزهر والمائل
اما الاولان فالى التوالي واما الاخيران فالى خلافه فاذا وصل ما بين مركز العالم
والمحاذاة بخط واخرج من الطرفين مر باوج المحاذاة واوج الكلي المتقابلين و[illegible]
المدير لا دائرة نقطة المحاذاة الى خلاف التوالي لحركة فلك الكلي ولا يتحرك بحركة الجوزهر
والمائل على هذا الوضع لامتناع تحرك مركز الحاوي بحركة المحوي ويكون على ذلك الخط اوج
المحاذاة ثم اوج الخارج ثم حضيض الكلي ثم مركز الخارج ثم مركز العالم ثم نقطة المحاذاة
ثم حضيضها الخارج والمحاذاة ثم اوج الكلي على هذا الترتيب واما اذا تحرك من الجوزهر

والمائل عن انطباق مركز العالم بحركة فلك المحاذاة على التوالي اعادتها حافظة المركز
الى الوضع الذي يجب لئلا يجعلها ميلا وتخالفها جهة واذا تحرك اوج المحاذاة والراس
بحركة الفلك الكلي الى خلاف التوالي تحرك حافظة الجوزهر ايضا ذلك القدر الى التوالي
وعاد الراس الى موضعه الذي كان عليه لكن لم يتحرك اوج المحاذاة بحركتهما بمقدار
ما يتحرك اوج المحاذاة بحركة حافظة المركز الى خلاف التوالي بحركة فلك المحاذاة
الى التوالي بل الى الخط المدير فيكون اوج المحاذاة دائما على ذلك الخط فاذن يتحرك
الفلك الكلي اوج المحاذاة ونقطتها الى خلاف التوالي بقدر حركة اوج الخارج والاستحالة
بحركتها بحركة ما في افلاك القمر كما لا يخفى وهو المطلوب ليس بحركة فلك المحاذاة اثر
في تغير وضع التدوير ولا في تغير مركزه اذ حركة حافظة المركز تكافئها فهذا هو الوجه
في اثبات تحرك نقطة المحاذاة على ما ذكره صاحب التحفة لكن في امكان سعة ما يجده
الافلاك في باب الجوزهر ومنه نظر دقيق واما ما ذكره في التاسع في كلامه في
غاية الاجمال يلوح عليه اثر الاهمال الا ان يكون مقصوده ما ذكره صاحب التحفة وفيه
لا يخفى وانا اقول كانهم لا يتطابق تداوير الكواكب الخمسة المائلة بالذروة والحضيضات
سواء عرضية يخرج بها سطوح مناطق تداويرها عن السطوح التي كانت فيها وقت الوهم
العرض الحاصل للذروة والحضيضات منها وتلك السطوح هي سطوح الافلاك المائلة
وكذا توهم لقطري السفليين المارين بالبعدين الاوسطين سواء عرضه كما فعلوهم
لذلك القطر المار بالذروة والحضيض الاوسطين من منطقة تدوير القمر ميلا الى الخارج
عن المنطقة اي منطقة تدوير القمر عن سطحها الذي فيه وهو سطح منطقة المائل لكنه
لا يجز انها زوال عن موضعها كانها ملتوية على نفسها فانها تارة يتحرك على التوالي وتارة
على خلافه من غير اتمام الدورة وليتوهم لتمام تقرير ذلك خطا من نقطة المحاذاة
ويكون عمودا على القطر المار بمركز القمر ونقطة المحاذاة المراد بمركز القمر مركز الخارج
والعالم والاضافة ولا دلالة اي مركز افلاك القمر جميعها لان مركز العالم هو
مركز الفلكية جميعها فنحو ان ذلك الخط العمود اذا اخرج الى الافق يفصل اي [illegible] الى منطقة

الى

٢٠٢

التي هي مدار مركز التدوير الى قطعتين احديهما اعظم وهي التي منتصفها الاوج والثانية
اصغر وهي التي منتصفها الحضيض اما ان القطعة الاولى اعظم فلان الخط الخارج
من مركز الحامل الموازي للعمود المذكور ينصف منطقة الحامل فالعمود يقسمه بقسمين مختلفين
والعظمى منهما ما يكون المركز فيه داخله وهي القطعة الاولى لان مركز الخارج فوق نقطة
المحاذاة ويفضل العظمى على الصغرى اما هو باربعة امثال قوس يكون ما بين مركز الخارج
ونقطة المحاذاة جنبا لها واما ان الاوج والحضيض على منتصفي القطعتين فلان الخط
المار بالاوج والحضيض لكونه مارا بالمركز ينصف العمود المذكور بالثالث من ثالثة
الاصول وباستبانة التاسع والعشرين منها ينصف القطعتين وهو المطلوب في القطر المذكور
من التدوير المار بالذروة والحضيض الاوسطين اذا فارق القطر المار بالمركز
بعد انطباقه عليه في جانب الاوج في ابتداء الدورة وذلك في الاجتماع او الاستقبال
مال طرف الذروة منه الى خلاف التوالي وطرف الحضيض الى التوالي وذلك لان الخطين
الخارجين من مركز العالم ونقطة المحاذاة المارين بمركز التدوير لا يكونان حينئذ ان يحدا
والا لزم انطباق مستقيمين مستقيم اخر على الاستقامة بل يتقاطعان على مركز التدوير
بلا شبهة ان كلا من اعلى منطقة التدوير واسفلها ويقطعان ملاقاتهما مع اعلى الذروتين
ومع اسفلها الحضيضين ولان مركز العالم فوق نقطة المحاذاة يكون الحضيض المرئي الى الاوج
اقرب من الحضيض الاوسط وامر الذروة بالعكس فالذروة والحضيض المرئيان كانهما
ثابتان ان حركة المركز لما كانت متشابهة حول مركز العالم فالخط الخارج منه الى مركز التدوير
كانه مدبره ولا يتغير فيكون المتغير الذروة والحضيض الاوسطين ويعد بملاحظة ان مركز التدوير
يتحرك على التوالي وان مبدا حركة الاوج يظهر ان الذروة الوسطى لما صارت اقرب الى الاوج مال
الى خلاف التوالي والحضيض الاوسط لما صار ابعد منه مال الى التوالي وهو المطلوب ولا يزال
يزيد ذلك الميل اذ زاوية تقاطع الخطين المذكورين على مركز التدوير يتسع الى ان
ينطبق القطر المذكور من التدوير المار بالذروة والحضيض الاوسطين على العمود المار بنقطة
المحاذاة فيكون سطحه حينئذ في الغاية كذا وقع في عامة كتب الهيئة وقد بينا في الفصل

الرابع ان هذا الميل انما يبلغ الى الغاية اذا وصل مركز التدوير الى طرف البعد الاوسط
تحت نقطة المحاذاة بسبعة اجزاء وخمسة اسداس جزء تقريبا ثم يأخذ ذلك الميل في التناقص
اذ زاوية تقاطع الخطين المذكورين على مركز التدوير تنقص شيئا فشيئا ويبعد طرف الذروة
من الاوج فيكون مائلا الى التوالي ويقرب طرف الحضيض منه فيكون مائلا الى خلاف التوالي
الى ان ينعدم ذلك الميل عند المطابقة اي انطباقه اي انطباق القطر المذكور على القطر
المار بالمراكز من جانب الحضيض من الحامل وذلك في تربيع الشمس ثم اذا فارقه اي القطر
المار بالذروة والحضيض القطر المار بالمراكز مال طرف الذروة منه الى التوالي وطرف
الحضيض الى خلاف التوالي بمثل البيان المذكور فيما تقدم ويتزايد ذلك الميل شيئا فشيئا
الى ان ينطبق القطر المار بالذروة والحضيض على البعد الاوسط تحت نقطة المحاذاة ثانيا ويصير
حينئذ في الغاية والكلام فيه كما مر ثم يأخذ الميل في التناقص فيميل طرف الذروة منه
الى خلاف التوالي وطرف الحضيض الى التوالي الى ان ينعدم ذلك الميل عند انتهائه اي انتهاء
القطر المار بالذروة والحضيض الى المبدأ الذي فارقه اولا وذلك في مقابلة الشمس ان كان
المبدأ اجتماعهما وفي اجتماعهما ان كان المبدأ مقابلتهما وهو اي ذلك المبدأ الاوج منطبقا
على القطر المار بالمراكز من جانب الاوج ولكان طرف الذروة منه متحركا الى خلاف التوالي
في القطعة العظمى من القطعتين المذكورتين وغاية سرعته اي سرعة حركة هذا الطرف او سرعة
هذا الطرف في حركته في منتصف القطعة المذكورة وهي العظمى عند الاوج وفي القطعة الصغرى
الى التوالي وغاية سرعته في منتصفها عند الحضيض من الحامل والحضيض فيهما [illegible]
حاملين مختلفين المرور بما تقدم اي وكان طرف الحضيض من ذلك القطر متحركا في القطعتين
بالضد منها اي من الذروة فيتحرك في القطعة العظمى الى التوالي وفي الصغرى الى خلافه وكان الذروة
والحضيض لتقابلهما متى تحرك احدهما الى جانب تحرك الآخر الى خلافه وغاية سرعة حركة
هذا الطرف الى التوالي تكون عند الحضيض الى خلافه تكون عند الاوج وتسمى هذه الحركة
المحاذاة ومن هذا التفصيل يظهر ان لكل من طرفي هذا القطر في كل شهر اربع غايات
من الاختلاف اثنتان في تسديس الشمس واثنتان في تثليثها وثمان حركات في جهتين

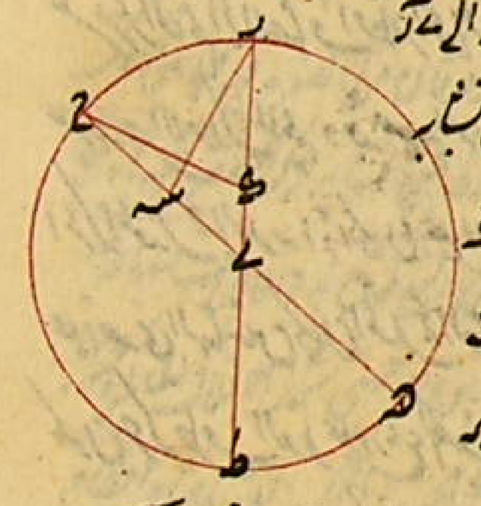
اربع

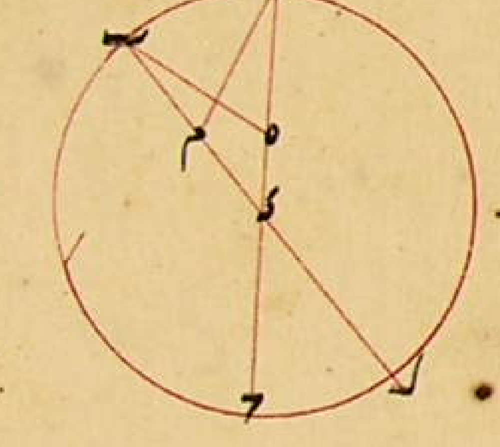
اربع منها الى التوالي واربع الى خلافه فان حركة المحاذاة من ابتداء الميل الى غايته
ان كانت الى التوالي كانت من الغاية الى انتهائه الى خلافه فلكل غاية حركتان احداهما
الى التوالي والاخرى الى خلافه والغايات اربع فالحركات ثمان وانما كانت غاية السرعة
عند الاوج والحضيض لان القسي التي يقطعها مركز التدوير بكل قرب منهما الى الذروة او
الحضيض يرى اعظم مما هو ابعد منهما كما مر في الفصل الخامس فغاية سرعة كل من حركتي
الذروة والحضيض الاوسطي انما هي عند وصولهما الى الذروة والحضيض المرئيين وذلك
في منتصفي القطعتين اعني الاوج والحضيض كذا قاله الشارح المحقق الشريف وهذا
بالنظر الى ان حركة طرفي القطر تعتبر بالنظر الى مركز العالم وايضا انما يصح لو اذا قطعت
من محيط التدوير في ازمنة متساوية وليس كذلك بالضرورة ان تعتبر هذه الحركة بالنظر
الى مركز التدوير ويقال ان هذه الحركة انما تحدث بسبب كبر زاوية الاختلاف الثالث
التي تسمى عند اهل العمل بالتعديل الاول وصغرها فان تلك الزوايا مع حدوثها في ازمنة
متساوية مختلفة واعظم هذه الزوايا ما هي على طرف البعد الاوسط المار بنقطة المحاذاة او قريبة
كما ذكرنا وكل زاوية اقرب اليها اعظم مما هي ابعد لكن فضل كل زاوية منها على التي تليها
اصغر من فضلها على التي تليها على التوالي كما يشهد به استقراء جدول التعديل الاول فلهذا
تكون الحركة المذكورة بالنسبة الى مركز التدوير في الاوج والحضيض اسرع فان قيل هذا
القطر المار بالذروة والحضيض في تدوير القمر يحتاج بسبب تحركه فيه الى محرك وقد تقرر
ان تعين حركة الى محرك كما فيه وذلك لما ذكرنا من ان مركز التدوير اذا تحرك من الاوج
يختلف موضع الخطين الخارجين من مركز العالم ونقطة المحاذاة الى مركز التدوير ويزداد
الاختلاف لخطي الخطين الى ان يصل الى ما ذكرنا فيتسبب بتقدم الذروة الوسطى وتأخرها انما هو حركة
الحامل لا غير وهذا كما في الشمس فان الفصل المشترك بين سطح جرم الشمس والخارج
من مركز العالم الى مركزها كما عين نقطة تماس مع سطح الخارج وتتفاوت اليها بحدا
في البعدين المتقابلين ويصير الى غاية التباعد في البعدين الاوسطين وكان لا يحتاج
هناك الى محرك الفصل المذكور بل حركة الخارج كافية فيه كذلك هنا لا يحتاج الى محرك

طرفي القطر المار بالذروة والحضيض الاوسطين من غير فرق ثم تحتاج في الافلاك
الى تحرك نقطة المحاذاة الى خلاف التوالي وقد اشرنا اليه فيما تقدم فعند كون
فيه اي في ذلك المحرك كالقول في المحركات التي تحرك اقطار التداوير المذكورة المارة
بالذري والحضيضات في المنحرفة والمارة بالبعدين الاوسطين في السفليين وحركات
اطرافها في الوضع فلنعد الى ما قيل في ذلك المذكور من الحركات اما بطلميوس فقد ذكر
في المجسطي ان اطراف اقطار تداوير الخمسة المارة بالذري والحضيضات المرئية تدور
على دوائر صغار مرتسمة على سطح التدوير كل طرف منها على صغيرة تساوي بالصغيرة
التي تدور عليها الطرف الاوسط وجهها قائمة على سطوح مائلة التداوير كذا وقع
في نسخ الشذارة والاوجه ان يقال على سطوح مائلة حوامل التداوير كما ذكر في تحرير
المجسطي وذلك لان القطر المار بالذروة والحضيض دائما يكون في سطح منطقة التدوير
فكيف يدور طرفاه على دائرة صغيرة سطحها قائم عليه نعم يمكن ان يدور على عظيمة
من عظام التدوير قائم سطحها على سطح منطقة التدوير لكن لم يقع والقيا به
الدوائر قائمة سطوح المائل فلو كانت قائمة على سطوح مائلة التداوير لزم ان
تقع في شكل قائمتان ويمكن ان يتمحل لتصحيح كلامه بان يقال ان اضافة المائل
الى التداوير لادنى ملابسة اي بمائلي يحصل من حركة التداوير بتحريك الحوامل اياها
فان تلك المائلة دوائر قدر السمة من دوران حركة مراكز التداوير كما لا يخفى
وانصاف اقطارها اي اقطار تلك الصغار بقدر غايات ميول تلك الاقطار اي
ميول اطرافها وفيه مسامحة فانها انما هي بقدر ضعف غايات الميول كما لا يخفى ولكن
لما كان التفاوت بين القطر الصغيرة وضعفها قليلا لم يعتد به وحركاتها اي
حركات اطراف تلك الاقطار مساوية لحركات مراكز التداوير على حواملها في المساواة
ان اي زاوية تحدث من مركز تدوير كوكب بحركة حامله عند نقطة متشابهة تلك الحركة
عندها في زمان تحدث طرفا قطر تدوير ذلك الكوكب في مثل ذلك الزمان بحركتها على
محيط الدائرتين الصغيرتين زاويتين مثلها بها عند نقطتين متشابهتين حركتاهما

عندهما

عندهما وكما ان حركات مراكز التداوير لا تتشابه عند مراكز حواملها وانما تتشابه
عند نقطة غيرها هي مراكز معدلات المسير كذلك تلك الحركات اي حركات اطراف
تلك الاقطار لا تتشابه عند مراكز الدوائر الصغار كما يقتضيه القياس وانما تتشابه
حول نقطة غيرها نسبتها اليها اي الى تلك النقطة عن مراكز الدوائر الصغار الى انصاف
اقطار الدوائر الصغار كنسبة ابعاد النقط التي تتشابه عندها حركات مراكز التداوير عن
مراكز الحوامل الى انصاف اقطار الحوامل ليكون القسي التي يقطعها اطراف اقطار التداوير
منها متشابهة بما يقطعها مراكز التداوير من الافلاك التي تتحرك عليها ويمكن بيان ما ذكره
دائرة ا ب ج منطقة الحامل على مركز ه و ا ح القطر المار بالبعدين فيكون في المريخ
والسفليين هو المار بالاوج والحضيض اذ الاوج فيها على المنتصف فيكون علامة مركز
معدل المسير ونقطة ب ه ك ودائرة ر ح ط الصغيرة المذكورة على مركز ح و
ر ط قطر من اقطارها ولتكن نسبة ح ك الى ح ر





كنسبة ه د الى د ا فك هي النقطة التي تتشابه
حركة الذروة او الحضيض عندها ولنخرج ح ك
ح ى فزاوية ر ح ح مساوية لزاوية ا ه ت
لت وي اي كنبي فني ملتقى ح ح ه ب ه
زاويتا ى ح ح ه ه ت زاويتا ى ح ح ه ت تماما زاويتي ر ح ح ا ه ب
المتشابهتين متساويتان وزاويتا ح ت ح ا د تان ونسبة ح ت الى ى ت اعني
ى ح كنسبة ه د الى ه ا اعني ه ت وبالابدال نسبة ح ت الى ه ت كنسبة ى ح
الى ه ت فبالبعض من ب دستة الاصول زاوية ر ح ح تكون مساوية لزاوية ا ت
فقوس ر ح الذي يقطعها طرف قطر التدوير متشابهة لقوس ا ب التي قطعها مركز التدوير
وفي عطارد اشكال اذ بعد مركز الحامل عن مركز معدل المسير يتغير فيه حتى ينطبق عليه في
بعض الاوقات فينبغي ان نفرض مركزا لتدويره في موضع متغير وليكن الاوج وحينئذ
نفرض فيه نقطة ت مركز معدل المسير و ه مركز الحامل و ح مركز الدائرة الصغيرة و ت

النقطة التي يتشابه حركة طرف قطر التدوير عندها تقول ان نسبة ب ح الى ح ح
كنسبة ب ه الى ه ت فيلزم بمثل ما ذكرنا ان يكون زاوية ب ح مثل زاوية
ه د ت بل زاوية ب ح ح زاوية ا ه ت وفيه المطلوب واما في العلويين فيكون ب ه
النقطة المارة بالمراكز وتم عليه مركز معدل المسير ونصل ا م ح ح قطر الصغيرة و
نتم عليه نقطة يتشابه حركة طرف قطر التدوير عندها ونصل ر ت فيكون زاوية ت
س ح مساوية لزاوية ا م ت ونتم البيان بمثل ما مر فاذن حركة نقطة في قطر التدوير
على ارباع الصغيرة مثل حركة مركز التدوير على ارباع منطقة الحامل بهذا القدر ما ذكر في
الكتاب وعلى هذا يكون المراد بالافلاك التي يتحرك مراكز التداوير عليها هي الحوامل
والمذكور في المجسطي ان نسبة ابعاد النقطة التي يتشابه حركة طرف قطر التدوير حواليها
عن مراكز الدوائر الصغار الى انصاف اقطارها كنسبة ابعاد مراكز معدلات المسير
عن مركز العالم الى انصاف اقطار الحوامل فعلى هذا المراد بالافلاك التي يتحرك مراكز التداوير
عليها هي الافلاك المائلة وقد صوبه العلامة في النهاية وتبعه الخ رجوز وذلك لان
المركز المعدل في العلوية اذا كان على احدى العقدتين كان الميل منتصفا واذا كان
على احدى النهايتين كان الميل في الغاية وفي السفليين بالعكس من ذلك فوجب ان
يكون حركة طرف القطر على ارباع الصغيرة بالنسبة الى مركزها كحركة مركز التدوير على ارباع
منطقة الحامل بالنسبة الى مركز العالم حتى اذا صار المركز المعدل الى ح صار حركة طرف القطر
الى مركز تلك الصغيرة الخ وكذا الى تمام الدورة ولا يتصور ذلك الا اذا كان النسبة
على الوجه المذكور في المجسطي وانا اقول في هذا الوجه ايضا نظر وذلك لانا نفرض
في الشكل المتقدم ح مركز العالم و ه ح تمة ليقدر ما بين مركزي معدل المسير والعالم ونفرض
ان زاويتي ا م ت ر ح ح متساويتان وكذا زاويتا ا ه ت ر ح ح بل تمامهما
من قائمتين اعني زاويتي ه ح ح ت ح ح فبقي في مثلثي ه ح ت ح ح زاوية
ه ت ح ح ح متساويتين فالمثلثان متشابهان ونسبة ح ح الى ح ح كنسبة
ه ح الى ه ت والحال ان ه ت هو بعد مركز التدوير عن مركز العالم حيث لا يعد قطرا الحامل

فلو اريد ان يكون حركة طرف قطر التدوير على ارباع الصغيرة بالنسبة الى مركزها كحركة مركز
التدوير على ارباع منطقة الحامل بالنسبة الى مركز العالم ينبغي ان يعتبر في النسبة على الوجه المذكور
في المجسطي بعد مركز التدوير عن مركز العالم بدل نصف قطر الحامل ولما كان لم يكن بعد مركز
التدوير عن مركز العالم امرا متعينا لتغيره لحظة فلحظة اعتبر بدله نصف قطر الحامل مسامحة
ففي الوجه المذكور في المجسطي مسامحة بهذا الاعتبار وفي الوجه المذكور في الكتاب مسامحة
من جهة انه اعتبر حركة مركز التدوير بالنسبة الى مركز الحامل لا الى مركز العالم فكان المسامحة
في الوجه الذي ذكره بطلميوس اقل كما لا يخفى واعلم ان مركز التدوير اذا بلغ الاوج
كان ابتداء دور حركة المركز وينطبق في هذا الوقت ان ذروة التدوير الى اي موضع
من محيط الصغيرة المذكورة فالخط المار بالذروة ح هو الخط الذي عليه النقطة
التي يتشابه حركة الذروة عندها وتلك النقطة فيما بين الذروة ومركز الصغيرة على ما ذكره
بطلميوس وكذا على ما ذكره المصنف الا في عطارد فان مركز الصغيرة فيه فيما بين تلك
النقطة والذروة وعلى هذا القياس معرفة النقطة التي يتشابه حركة الحضيض عندها من جنبه
يلزم خروج اطراف اقطار التداوير عن السطوح التي يكون هذه الاطراف فيها عند محه
المسيرات وهي سطوح الافلاك المائلة في الجهتين اي جهتي شمال الافلاك المائلة وجنوبها
فان كان الذروة في الشمال كان الحضيض في الجنوب وبالعكس بقدر انصاف اقطار
الدوائر الصغار المذكورة المساوية لغايات الميول اي غاية الخروج المذكور عن
سطوح الافلاك المائلة انما هي بقدر ما يساوي غايات الميول في العبارة ادنى
مسامحة واما غاية الخروج المذكور عن محيطات الافلاك المائلة فانما هي بقدر غايات الميول
قال بطلميوس ومثل ذلك المذكور في اطراف اقطار التداوير المارة بالذروة والحضيض للتداوير
الخمسة ينبغي ان يتوهم في اطراف اقطار التداوير المارة بالابعاد الوسطى المعروضة لصاحبه
والمسامتة للسفليين فيكون اطراف هذه الاقطار بحيث يدور على محيطات دوائر صغار
سطوحها قائمة على سطوح مناطق الحوامل وانصاف اقطارها بقدر غايات ميول
اطراف تلك الاقطار وحركاتها مساوية لحركات مراكز التداوير عليها حولها متشابهة

حول نقطة لست ابعادها من مراكز تلك الدوائر الى انصاف اقطارها كنسبة ابعاد مراكز
معدلات المسير عن مراكز الحوامل او عن مركز العالم الى انصاف اقطار الحوامل حتى
تكون حركات تلك الاطراف على ارباع تلك الدوائر الصغار مثل حركات مراكز
التداوير على ارباع مناطق الحوامل اقول وهذا البيان ليس بمفيد فيما نحن فيه
من بيان تجسيم الافلاك من ثلثة اوجه الاول انه ليس مشتملا على جهة
الاجسام التي هي مبادي تلك الحركات بل هو مشتمل على بيان كيفية وقوع
تلك الحركات وبطلميوس لم يقصد تجسيم الافلاك فلم يلزمه تصور الافلاك
على وجه يمكن ان يصدر منها ما ادرك بالرصد فهذا الوجه لا يرد عليه اصلا والثاني انه
تضعيف الاشكال الذي تجهد به الجهد اي يبالغ تمام المبالغة في حله وهو ان جمع جمع
الحركة عند نقطة غير مركز مدارها فان بطلميوس وجد حركة اطراف هذه الاقطار على
ارباع محيطات الصغار المذكورة مثل حركات مراكز التداوير على ارباع محيطات
الحوامل لمحاذاتها وليست متشابهة حول مراكز الحوامل فيجب ان يكون ذلك البعض
غير متشابهة حول مراكز الصغار هذا وقد قيل انه يجوز تشابه حركات اطراف
الاقطار حول مراكز الدوائر الصغار وعدم تشابه حركات مراكز التداوير حول
مراكز الحوامل مع كون قسي حركات اطراف الاقطار شبيهة بقسي حركات المراكز
اذ لا بعد في كون حركة بسيطة مفردة متشابهة لحركة بسيطة مركبة كما ان قسي حركة مركز
الشمس من محيط الخارج المرتسم من مركزها على اصل التدوير متشابهة لقسي حركتها على
اصل الخارج مع ان حركتها على الخارج المرتسم غير متشابهة حول مركز حامل التدوير
والثالث ان الدوائر الصغار المذكورة المرتسمة من حركات اطراف الاقطار المارة
بالذري والحضيضات كما تحدث الميول الوضعية شمالا وجنوبا بحيث بقدر انصاف اقطارها
فهي تحدث ميلا اضافيا في الطول بتقدم وتأخر تلك الاطراف شرقا وغربا بقدر اقطارها
ان فرض الذروة في مبدأ الدورة على تقاطع الصغيرة ومنطقة الحامل وبقدر انصاف
اقطارها كما ذكر الشارح المحقق الشريف ان فرضت في المبدأ على غاية الميل

احدا

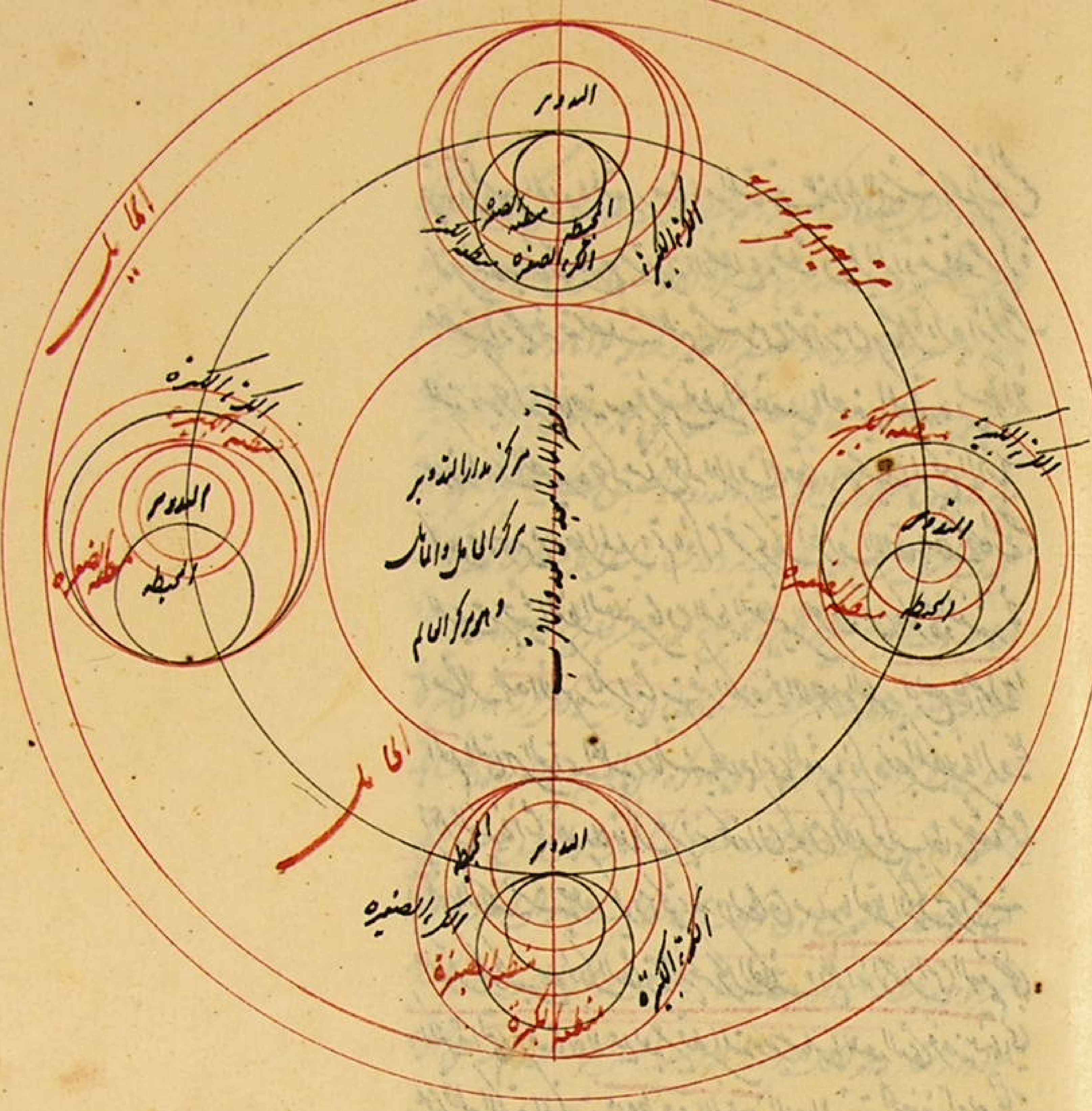
احداث الميل الى الدوائر بحيث تتغير بها اي بتلك الميول الطولية اوضاع الذري
والحضيضات عند النقطة التي تحاذيها وهي مركز العالم فان المراد بالذري والحضيضات
هي المرئية منها كما تقدم وافراد النقطة يدل على هذا اذ لو كان المراد مراكز معدلات
المسير لكان الانسب جمعها كما يجب لها من الارتفاع في تلك المحاذاة واما
حركات اطراف الاقطار المارة بالبعدين الاوسطين في السفليين على الدوائر الصغار
المذكورة فلا تحدث ميلا في الطول كما لا يخفى على الفطن وفي كلام بعضهم من ان
اعتراض حدوث الميل الطولي ترد عليها ايضا فسهو ويعترض عليه اولا بان مركز
العالم والتداوير ابدا في سطح المائل فالخط المار بهما لا يمر بالذروة والحضيض
الا اذا كان منطقة التدوير في سطح المائل وهو لا يكون الا في اثنين فتغير اوضاع
الذري والحضيضات عند النقطة التي تحاذيها كما يجب واقع سواء حدث ميل طولي اولا
وثانيا بان لا دخل لتغير اوضاع الذري والحضيضات في السؤال فان المقصود حدوث
الميل الطولي واجيب عن الاول بان الذروة المرئية هي البعد نقطة على منطقة التدوير هي
مركز العالم وهي طرف الخط الخارج من مركز العالم الى تلك النقطة وان لم يمر بمركز التدوير
ويرجع بطلميوس في المجسطي لا المارة ليلزم كون التغير كما له وفيه ان الذروة على هذا
تقرب من منطقة المائل وتبعد عنها فلا محالة تتغير وضعها بالنسبة الى نقطة المحاذاة وان
لم يقع بهذا التغير في وضعها فلا بد ان نقول على تقدير ان يراد بالذروة ابعد نقطة على
منطقة التدوير من مركز العالم لا تتغير اوضاعها في الميل الطولي ايضا الا ان يقال
في الميل الطولي تبعد عن الاوج وتقرب منه وذلك يستلزم التغير وضعها بالنسبة الى نقطة
المحاذاة وفي الميل الوضعي لا يكون كذلك فلا يلزم التغير وفيه ما فيه وعن الثاني
بانه انما تعرض لتغير اوضاع الذري والحضيضات لان ف والميل الطولي انما هو لاستلزامه
هذا التغير اذ لولاه لما اخل حدوثه بشيء وفيه انا لا نسلم انحصار ف والميل الطولي
في استلزامه التغير المذكور فان الكوكب اذا كان على الذروة او الحضيض لا يوافق
رصده الطول المستخرج بالحساب من صنعة المدرك بالرصد على هذا التقدير والوجود بخلافه

وقد اورد ابن الهيثم مقالة ذكر فيها الاجسام التي تحرك المتحركات المذكورة بهذه
الحركات فزاد في كل تدوير من تداوير الخمسة المتحيرة كرتين متوازيتي السطوح لاجل
الميل وفي السفليين اي في كل واحد من تدويريهما كرتين اخريين متوازيتي
السطوح ايضا لاجل الانحراف وتقريره ان نوضع التدوير كما هو بحاله متحركا كحركته
الخاصة وبحيث يكون منطقته مقاطعة لمنطقة الحامل على البعد بينهما نفد على الميل
منطبقة بها نصفها في الشمال ونصفها في الجنوب ويكون القطر المار بالذروة
والحضيض ايضا كذلك ونفرض لكل واحد من المتحيرة كرة تحيط بالتدوير بحيث تحيط
بها سطحان متوازيان مركزهما مركز التدوير ويكون لها قطبان على سطح المائل
بحيث يكون الخط الخارج من مركز المائل المار بمركز التدوير مارا بهما بين القطبين وعمودا
على قطر في القطر المار بالذروة والحضيض في جهتين متباينتين فان كان احد
القطبين في شمال الذروة كان القطب الاخر في جنوب الحضيض وبالعكس فقد علمنا انه
مبدأ ذلك القطر اي طرفه لذلك الكوكب اي لتدويره عن السطح الذي هو اي ذلك
القطر بل طرفه فيه يكون عديم الميل وهو سطح المائل وذلك لان تقاطع منطقة
التدوير مع الحامل على البعدين الاوسطين فيكون منتصفا ما بين التقاطعين اللذان
هما غاية البعد من منطقة الحامل احدهما في الشمال والاخر في الجنوب هما الذروة والحضيض
والقطبان في سطح المائل فبالضرورة يكون بعدهما عن الذروة والحضيض على الوجه المذكور
ونفرض لها اي لهذه الكرة المحيطة بالتدوير حركة مثل الذي فرضت للدائرة الصغيرة
المذكورة التي لذلك الكوكب اي مثل الحركة التي فرضت لطرف القطر المار بالذروة
والحضيض على محيط الصغيرة التي ذكرها بطلميوس لذروة تدوير ذلك الكوكب او حضيضه و
حاصله انه نفرض لها حركة مثل حركة مركز التدوير على منطقة الحامل لتتحرك بحركتها اي بحركة
تلك الكرة طرفا القطر المذكور المار بالذروة والحضيض كل منهما على مدار مثل الدائرة
الصغيرة التي ذكرها بطلميوس بعينها وكريتا بهذه عند نقطة مركزها اي مركز الدائرة
التي هي المدار المذكور كما فرضت اي تلك النقطة للدائرة الصغيرة على الوجه المذكور بتمامه

وقد

وقد عينا موضع تلك النقطة فيما تقدم فلا نعيده وهذه المدار المذكور تقوم مقام الخط
المار بمركز التدوير ومركز المائل بالشكل الاول من الكرة المتحركة اذ هذا الخط محور
الكرة المذكورة فيكون المدار قائما على سطح المائل كما كانت الصغيرة كذلك وذلك
لان الخط المذكور في سطح المائل وقد بين اقليدس في الثامن عشر من حادي عشر الاصول
من انه اذا قام عمود على سطح فكل سطح يمر به يحيط مع الاول بزاوية قائمة ثم يلزم
من حركتها اي حركة الكرة المذكورة بسبب تحريكها للتدوير حركة جميع اجزاء التدوير
حتى القطر الاوسط الذي يمر بالبعدين الاوسطين فانه يزول بتلك الحركة عن وضعه
فيصير طرفه الصباحي مسائيا وبالعكس اي يتغير حكمهما بين الكوكب في الطرف المسائي
وبحسب الحساب يكون في الطرف الصباحي او بالعكس ومثل هذا ايراد من قولهم ان يصير
الذروة حضيضا والحضيض ذروة وفيه تجوز وكذلك في ساير اجزاء التدوير فانها
تزول بتلك الحركة عن وضعها سوى القطبين اللذين هما على محاذاة قطبي الكرة المذكورة
والخط الواصل بينهما فانها لا تزول بتلك الحركة عن وضعها فيجب كذلك ان نفرض كرة
اخرى متوازية السطحين مركزها مركز التدوير بين هذه الكرة وبين كرة التدوير
ولو فرضت هذه الكرة محيطة بالكرة الاولى والتدوير ورعيت الشرائط لتم المقصود
بلا تفاوت الا انه اذا فرضت محيطة بالكرة الاولى كانت لها حركتان ذاتية و
عرضية بخلاف ما اذا فرضت محيطة بالتدوير فانه لا يكون للكرة الاولى حينئذ الا حركة
واحدة ذاتية اوضحها كذلك قطباها على القطر المذكور يعني نقطتي الذروة والحضيض
ونفرض لها حركة مساوية للحركة المذكورة في الكرة الاولى بعينها اي في المقدار وفي
كون حركتها غير منتهية حول مركزها فيكون مساوية لحركة مركز التدوير لكنها الى خلاف
تلك الجهة فان كان حركة الاولى في النصف الشمالي على التوالي وفي النصف الجنوبي على خلافه
كانت حركة هذه الكرة في النصف الجنوبي على التوالي وفي النصف الشمالي على خلافه وان
كانت بالعكس كانت بالعكس لترد اي الكرة الثانية بحركتها وتحريكها للتدوير جميع
اجزاء التدوير التي كادت ان تزول عن وضعها الى وضعها الواجب وتمانعه اجزاء

التدوير بهذه الحركة لتخرج عنها ما كانت من اجزاء التدوير على محور الكرة الاولى فان
حركتها لم يوثر فيها ولا سيما في هذه اي في اجزاء التدوير من الكرة الاولى اثر حركة سوى
ما كان يلزم بسبب حركة القطر المذكور المار بالذروة والحضيض وما يتصل به اي القطر
المذكور من سطح منطقة التدوير وهو الذروة والحضيض فان حركة الكرة الثانية
لما لم يوثر في ذلك القطر اذ هو محورها الذي فيها اثر حركة الكرة الاولى وان ضرب ان
كلا من الكرتين تحرك طرفي القطر الاوسط على موازاة منطقتها اي ليست في سطح
منطقة التدوير في الكرة الثانية وان حفظ طرفي هذا القطر من ان يصير الميل اي
صاحبا وبالعكس لكنهما لم ترداهما الى وضعهما الواجب بعينه وكذا في ساير اجزاء التدوير
لكن هذا التفاوت في الحس وان نفرض لكل واحد من السفليين كرتان
التدوير لا حل الانحراف بهذه الصفة بعينها لتحرف احديها القطر الاوسط من
التدوير ويحفظ الاخرى وضع باقي التدوير كيلا يصير الذروة حضيضا والحضيض
ذروة وتفصيل ذلك ان نفرض كرة محيطة بالتدوير متوازي السطحين مركزهما مركز
التدوير ويكون لها قطبان في سطح المائل بحيث اذا اخرج المقعد المشترك بين منطقتي
التدوير والمائل مر بهما بعد بهما عن طرفي القطر المار بالبعدين الابعد في جهتين متقابلتين
بقدر غاية الانحراف عن سطح المائل ونفرض لها حركة مثل حركة مركز التدوير على منطقة
اي مثل مسيرتك كل من طرفي هذا القطر على مدار مثل الصغيرة التي ذكرها بطلميوس حركة متشابهة
عند مركزها ولانه يتحرك بهذه الكرة جميع اجزاء التدوير سوى ما يحاذي قطبي تلك الكرة
يلزم ان يصير الذروة حضيضا وبالعكس فنفرض كرة اخرى تحت هذه الكرة والتدوير
مركزها مركز التدوير وقطباها على محاذاة طرفي القطر المار بالبعدين الاوسطين لها حركة مثل
حركة الكرة الاولى بعينها لكن في خلاف جهتها لترد كلما جميع اجزاء التدوير التي كانت
نزول بسبب حركة الكرة الاولى عن وضعها الى وضعها الواجب ويبقى اثر حركة الكرة الاولى
في القطر المار بالبعدين الاوسطين وفي طرفيها فقط كما ذكرنا فيما تقدم فيصير تدوير كل واحد
من العلويين مشتملا على ثلاث اكر وتدوير كل واحد من السفليين على خمس اكر ويكون احدى



هذه الكرات التدويرية المشهورة فيتم ما ذكره بطلميوس بحسب اثبات الحركة الحقيقية وبزول
الاشكال الاول وبقي الاشكال ان الاخيران بحالهما ويرد عليه ما ذكره ابن الهيثم
انه يلزم من ذلك ان يكون زمان كون الذروة في شمال المائل مساويا لزمان كونها
في جنوبه مع ان كونهما في احد جانبيه انما يكون في الزمان الذي يقطع فيه مركز التدوير
احد نصفي المائل وظاهر انه يقطع نصفي المائل في زمانين مختلفين لكون الاوج في
احدهما والحضيض في الاخر كذا ذكره العلامة وذكر ابن الهيثم انه لو فرض هذا الاكر متشابهة

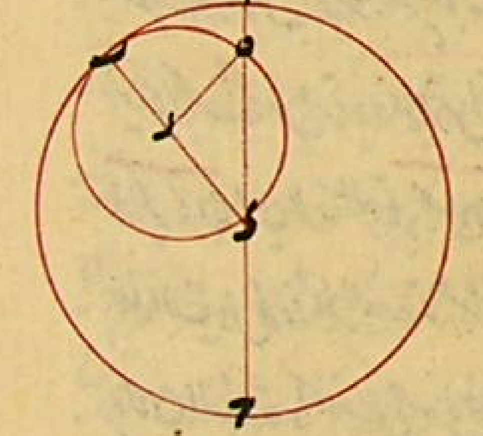
ثم ذلك ليس المراد بالمشهور ههنا ما هو المتعارف عند اهل الهندسة اعني المجسم
الذي يحيط به ثمانية سطوح متوازية الاضلاع ومثلثان بل المراد منه قطعة من كرة
مصمتة او مجوفة قد فصلت بسطحين مستويين متوازيين وحاصل ما ذكره انه لو فرض
للتدوير حركته الخاصة به وفرض لقطعة المنفصلة بالصغيرة المذكورة وسطح افق
موازٍ لسطح الصغيرة حركة مثل حركة اطراف الاقطار على محيطها لم يحتج الى اثبات
ارض اخرى لاجل الميل وتم ما ذكره من حركة اطراف الاقطار بسلك الكرة المرجحة
للميل من حيث النظر التعليمي فان النظر التعليمي لا يفرق بين الكرة والمنشور في
امثال هذه الامور لكن اثبات غير الكرة في الاجرام العلوية لا يصح على اصول اهل
الحكم التي هي القواعد الحكمية ومما يشبه كلام ابن الهيثم ما ذكره بعض المتكلمين في الرد على
اهل الهيئة في اثباتهم الافلاك من انه يجوز ان يكون لكل كوكب طوق منفصل عن
ثخن الفلك شبيه حلقة يكون ثخن هذا الطوق مساويا لغلظ الكوكب ويتحرك بحركته
فيتحرك الكوكب مع ذلك الطوق من غير حركة الفلك واعلم انه لو جعل ابن الهيثم قطبي
الكرة التي فرضها اولا على بعد من قطبي التدوير مساويا للبعد الذي فرضه بينهما اي
بين قطبي الكرة المذكورة وبين طرفي قطر التدوير المار بالذروة والحضيض اي بعد غاية
ميل تدوير ذلك الكوكب ثم تصور دوران تلك الكرة وذلك لانا اذا فرضنا سطح منطقة
التدوير في سطح منطقة الحامل في اول الوضع وحرك قطب التدوير على دائرة صغيرة
مساوية للصغيرة المذكورة لزم من وصول القطب الى كل من طرفي قطر الصغيرة ممنة نيابة
من الشمال والجنوب ان يصل طرفا القطر من التدوير المار بالذروة والحضيض الى غاية
الميل لخروج سطح منطقة التدوير بتلك القدر عن سطح منطقة الحامل فلا يحتاج
وعلى هذا التقدير لا يحتاج الى الكرة الثانية اذ لا يصير طرف القطر الصاعد مساويا
وبالعكس كما لا يخفى وكذا ان جعل في السفليين البعد بين قطبي الكرة المفروضة اولا
لاجل الانحراف وبين قطبي التدوير بقدر غاية الانحراف ثم تصور دوران الكرة وهذا مثل
ما مر في اوائل الكتاب من الاكتفاء بمحرك واحد لا اختلاف من حركتي الاقبال والادبار

وازدياد

وازدياد الميل وانتقاصه لكن يرد على المصنف قياسا على ما ذكره ههنا من اسناد حركة
القطب على صغيرة مثلها انه يلزم تحرك طرفي القطر المار بالبعدين الابعدين في الحلزونية
ايضا على صغيرة كالذروة والحضيض والوجه بخلافه على انا قد بينا ههنا انه يرتسم
من طرف القطر المار بهما اي المدار شكل اهليلجي قطره العرضي اصغر وعلى ذلك التقدير
يرتسم بهما من طرف القطر المار بالذروة والحضيض شكل اهليلجي كذلك لا دائرة
فيحدث الميل العرضي على ما يجب لكنه يزداد وينتقص والميل الطولي لكن قد عرفت فيما سبق
ان حدوث الاهليلجي امر توهمي والتحقيق انه يحدث من كل جزء من اجزاء التدوير دائرة
موازية للصغيرة الحادثة من القطب فتدبر وايضا ان زيد في كل حركة ههنا اي من حركات
الميل والانحراف كرة اخرى سوى ما ذكره ابن الهيثم وفي العبارة اي في عبارة المصنف مسامحة
والمقصود واضح توهم على سطح الكرة مثل ما ذكرنا قبل في اول الفصل في تردد نقطة
من طرفي خط مستقيم مع كون حركاتها مستديرة زال ما ذكرت في الاعتراض الثاني
من الوجوه الثلاثة التي اوردها على ما ذكره بطلميوس من حركة اطراف الاقطار للتدوير
على دوائر صغار وهو الخلل الحادث في الطول بسبب الميل الطولي اللازم منه اي مما ذكره
بطلميوس والمقصود ان زيادة هذه الكرة تفيد حدوث الميل العرضي بدون حدوث
الميل الطولي لا انها تصحح ما ذكره بطلميوس من حدوث الدائرة الصغيرة كما ان ما ذكره
ابن الهيثم كان كذلك فانه لا يصح كما لا يخفى والمنور والبيان ذلك المذكور من ان زيادة
كرة تزيل الخلل المذكور بعد منه فليكن التدوير كرة قطرها اب ودائرة اب منطقتها
ونقطتا ا ب هما الذروة والحضيض ان كان المراد تصحيح حركة الميل والبعدان الاخران
ان كان المراد تصحيح حركة الانحراف والمصنف خص البيان بالميل ليقاس عليه الانحراف
ونفرض دائرة من العظام التي تقطع على التدوير بقطبي التدوير وبقطبي اب ولا
يخفى ان المراد بقطبي التدوير يستلزم لكونها عظيمة وليكن قوس اجب د
منها اي من هذه العظيمة المارة بقطبي التدوير وبقطبي اب ونصف اد
منها اي من الموضعين المذكورين في بعض النسخ منها اي من هذه الدائرة المارة

لقطبي التدوير مساوٍ ونبين لنصف غاية الميل في احدى الجهتين مما وجه يكون ه د
ط في فوق اوج التدوير وذلك بان تفصل الوسائل
من جنبتين منها بالشيئين من قطرات فان نقطتي
ا ت من العظيمة المارة بقطبي التدوير يسعان تاثا
ولنا ديرا قوس ا ه ب د ليكون نقطتا ه ز
ايضا كذلك ونعرض كرة تحيط بالتدوير متوازي
السطحين مركزها مركز التدوير ونسميها الصغيرة
ونرضها متحركة على قطبين محاذيين لهما بين النقطتين
اي نقطتي ه ز متحرك نقطتا ا ت بحركتها اي بحركة الكرة الصغيرة حول قطبها
على مدارين مت ومن متوازيين ولنقطع مدارهما قوسي ا ح ب ى على نقطتي
ح ط فان الوسطين من عظيمة مارة بقطب المدارين فبالضرورة تقطع بهما وهماى
مقاطع ط ايضا على طرفي فوق اوج التدوير لمنتها ذكرنا ونكونان في سطح المائل
كالانطقي على المائل ونفرض كرة اخرى ايضا متوازية السطحين ونسميها الكبيرة
متحرك على قطبين محاذيين لهاتين النقطتين اعني نقطتي ح ط اللتين هما في سطح المائل
فيتحرك مدارا ا ح ب ط بحركتها اي يتحرك كل من النقاط المفروضة على مداري
ا ح ب ط سوى ما وقع على قطر الكرة اعني نقطتي ح ط بحركة الكبيرة حول قطبها
دائرة والدوائر اي حاصلة من نقاط كل مدار يقطع ذلك المدار الا الدائرة الحاصلة
من نقطة مقابلة لقطب الكبيرة هي نقطة ا او ب فانها تكون مماسة لذلك المدار
وذلك لان هذه الدائرة والمدار يقطبان محيط العظيمة المارة بقطبي التدوير على
نقطة ا او ب وقطباهما على هذه العظيمة بالعرض فبان شكل الثالث من ثانية اكر ثاوذوسيوس
يكون هذه الدائرة مماسة للمدار والى ما ذكرنا اشار بقوله ويقطع المدارين اللذان
تماسانهما اي تماسان مداري ا ح ب ط مداري ا ح ب ى ثم نعرض الكرة
متحركة على قطبيها المذكورين بحركة مساوية لحركة مركز التدوير على فلكه الذي يتحرك عليه بحيطها

بالارض والاظهر الاخصر ان نقول على الفلك اي بمثل ولعله انما قال ذلك نظرا لما علم
ان سوهم ان الكرة الصغيرة ايضا حاملة للتدوير ولهذا ايضا قيد الفلك المتحرك عليه
بحوله محيطا بالارض والكرة الصغيرة تتحرك بحركة مخالفة لها في الجهة ومساوية للصغيرة
في المقدار بحيث يتم للصغيرة دورتان مع دورة واحدة للكبيرة ويكون مع ذلك
الصغيرة متحركة بالعرض بحركة الكبيرة ويلزم من الحركتين ان لا يزال طرفا قطرات
يعني نقطتي التماس وهما الذروة والحضيض في الوضع المذكور مترددين على قوسي ا ح ب ى
من طرفيها بحيث لا يميلان بحسب الحس في الطول عنهما اي عن قوسي ا ح ب ى ا
احدا ای نسبي الميل اذا انتهى طرف ا الى ح وذلك في مدة دورة واحدة للصغيرة
ونصف دورة للكبيرة انتهى طرف الكرة واذا انتهى طرف ح الى ا انتهى طرف ى
الى ت وذلك في مدة دورة اخرى للصغيرة واتمام دور الكبيرة وبيان ان النقطتين
على القوسين المذكورين في اواخر ارباع حركة الكبيرة ظاهر من تصوير الاوضاع
الاربعة ههنا كما صورت ههنا وانما في غيرها فلنفرض ان ا ب ح مدار الكبيرة
على قطب ك ه ده ب مدار الصغيرة على قطب ك وا ك ح من العظيمة المارة بقطبي



التدوير التي تتردد عليها النقطة المذكورة
اعني طرف القطر المذكور ولتكن تلك النقطة
في ابتداء الدور على ا ثم اذا تحركت الكبيرة
وصلت نقطة التماس الى ت وصل تلك
النقطة التي هي طرف القطر المذكور بحركة
الصغيرة الى ه ونخرج قوسي ى ه ت ه ز من العظام المفروضة على التدوير ولان
قوسي ه د ه قد خرجا من قطب دائرة ه ت الى محيطها فهما متساويتان ويلزم
منه تساوي زاويتي د ه ت ده ت بالثاني من اولى اكر مانالاوس وزاوية
ه ز ت الخارجة من مثلث د ه ت تساوي زاويتي ه د ت ده ت الداخلتين المتقابلتين
اعني لضعف زاوية ه ك ت وكانت زاوية ه ز ت التي هي بمقدار حركة الصغيرة

اذا ان ... وليقطع ... في ... ولاين
ان ... الاين ... ان ازانما

ضعف زاوية ا ب ت التي هي مقدار حركة الكبيرة فقوس ة ت منطبقة على قوس ا ح فنقطة
ة طرف القطر على قوس ا ح وكذلك في سائر الاوضاع وهو المطلوب واعترض صاحب التحفة
على هذا البرهان بانه مبني على ان الزاوية الخارجة من المثلث مساوية لمقابلتيها الداخلتين
وهذا انما يصح في المثلثات المستقيمة الخطوط والمستقيم في المثلثات الحادثة من قسي دوائر
عظام فان الخارجة منها اصغر من القابلتين الداخلتين على ما بين في الاكر في الحادي عشر
من اولى اكر ماناؤس والاعتراض حق لا يمكن دفعه فعلى هذا اذا فارق نقطة التماس على
قوس ا ح مال نقطة ة طرف القطر اليمين الناظر من ا ح قليلا فان زاوية
ت ة ة الخارجة لما كان اصغر من ضعف زاوية ت ة ة وكان زاوية ت ة مقدار حركة
الصغيرة ضعف زاوية ا ب ت مقدار حركة الكبيرة فبالضرورة قد جاوزت نقطة ة
اليمين ا ح ولا تزال متباعدة عنها الى ان تحرك الكرة ثمن دور ثم يتقارب نقطة ة
الى قوس ا ح حتى اذا تحرك الكرة ربع دور انطبق نقطة ة على ة قطب الكبيرة ثم
متباعدة عنها الى الجانب اليمين ويتقارب منها الى ان تحرك الكبيرة نصف دور فينطبق
نقطة ة على نقطة ح وهكذا في النصف الآخر من الكرة فيكون نقطة ة في هذا النصف
على قوس ا ح لكن تباعدها عن هذا القوس قليل لا يكاد يحس به فطرف القطر
يرى بحسب الحس مترددا على قوس ا ح فيما بين طرفيه وهذا القدر كاف في المطلوب
ويكون ثاني طرفا القطر يميلها عن سطح المائل في الجنبين اي شمال المائل وجنوبه
على التبادل فاذا مال الذروة عن المائل الى الشمال مال الحضيض عنه الى الجنوب وبالعكس
ولان الذروة والحضيض من اجزاء سطح منطقة التدوير وهما بعدان لان الحركتين
المذكورتين شمالا وجنوبا وشرقا وغربا فكذلك باقي الاجزاء ويلزم من ذلك تبدل الطرفين
فلو الصباح والمسا وهذا التبدل بالحقيقة انما هو بسبب مضي حركة الصغيرة على حركة الكبيرة
ثم اذا اضيف اليهما اي الى الكرتين الصغيرة والكبيرة الكرة المحيطة بالتدوير
مركزها مركز التدوير فيما بين الصغيرة والتدوير اي الحافظة لوضعه بان يكون حركتها مساوية
لحركة الكبيرة وفي جهتها ويكون قطباها على محاذاة الذروة والحضيض لا على محاذاة

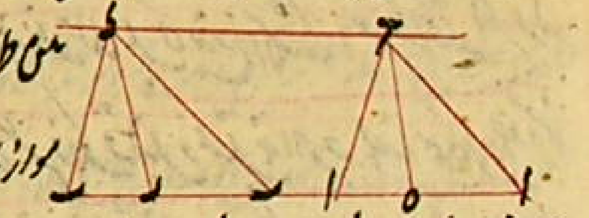
قطبي التدوير كما وقع في كلام الشارح فان حفظ الوضع يحصل بما ذكرنا لا بما ذكره
وذلك لان قطبي الذروة والحضيض بما يقرب من قطبي الصغيرة وقطبا التدوير على بعد ربع
من قطبي الصغيرة تقريبا وسند الوضع انما لزم من حركة الصغيرة والحافظة فرض قطبا
الحافظة على محاذاة قطبي التدوير لم ترد اجزاء منطقة التدوير من الاوضاع المتغيرة
بحركة الصغيرة الى الاوضاع التي كانت عليها كما لا يخفى والصفا اذا كان قطب الحافظة
قطبي التدوير فلا حاجة الى الحافظة اذ لو فرض حركة التدوير بقدر مجموع حركة الحافظة
وحركة الكبيرة لحصلت الحركة التي كانت يحصل من مجموع التدوير والحافظة حتى لا يصير طرف
نظره الصباحي مسائيا ولا بالعكس بان يرى الكوكب في الطرف المسائي بحركة ت
يكون في الطرف الصباحي او بالعكس فمقدار ما مضي الصغيرة على الكبيرة طرف
هذا القطر يردهما الى وضعهما بهذه الكرة الحافظة بمت الحركة المذكورة لطرفي القطر المار
بالذروة والحضيض المسماة بالميل ويمكن بهذا الحيث ثلاث الحركة الانحراف في السفليين
وزال الخلل المذكور في الوجه الثالث من الوجوه الثلاثة المذكورة عنهما اي تحت تلك الحركة
وبقي المذكور في الوجه الثاني وهو ثبوت الحركة حول نقطة غير مركز مدارها وحده اذ الخلل
الاول وقد زال الحال بما ذكره ولم يمكن لي توهم وجه يزول به ذلك الاشكال وعلى
هذا الوجه يزيد ثلاث اكر في كل واحد من تدويري العلويين ويكون التدوير مع الحاملة
ست اكر في كل واحد من تدويري السفليين ويكون التدوير مع الحاملها وقد عرفت انه
يحتاج الى ثلاث اكر اخرى لاثبات الحركة حول مركز معدل المسير والتقويم فهي
الثلاثين مقام الاخرى لان التي للميل والانحراف مركزها مركز التدوير واقطابها
اطراف القطر المار بالذروة والحضيض وبالبعدين الاوسطين او قريب منهما والتي لمعدل
المسير مركزها مختلفة الا الحافظة واقطابها اقطاب التدوير او قريب منها فاذن
يكون تدوير كل من العلوية مشتملا على تسع اكر وتدوير الزهرة على عشر والله اعلم
ويمكن بهذا الوجه بعينه ايضا يمكن توهم تحريك منطقة الفلك المائل للسفليين في العرض
الى ان ينطبق على منطقة الممثل ويميل الى جانب الاخر غاية ميلها ثم يعود فينطبق عليها.

عليها ثانيا ويرجع الى ما كان عليه من الميل اولا من غير ان يحدث ميل طولي
يحدث تغير ايضا فرض من الحركة الطولية ويزيد بسببه ثلاث اكر متوازية السطوح
محيطة بالارض لكل واحد من السفليين لم يبين كيفية الاحاطة اولا فرق بين ان
تفرض تلك الاكر محيطة بالممثل ومركزها مركز الممثل او بالحامل ومركزها مركز الحامل
وعلى كل تقدير يكون القطر المار بالاوج والحضيض منهما بدل القطر المار بالذروة والحضيض
هناك وانقطاب هذه الاكر يكون على العظيمة المارة بقطبي الحامل وبالاوج والحضيض الذين
هما نهايتا الميل وبعد قطبي الصغيرة عن الاوج والحضيض بقدر نصف غاية الميل وبعد
قطبي الكبيرة اي نقطة منها بقدر غاية الميل وبعض الكبيرة متحركة بحركة اذا وقعت
الصغيرة متحركة بحركة مخالفة لها في الجهة مساوية لضعفها في المقدار قطعت الاوج والحضيض
من العظيمة المفروضة فوقها تساوي حركة الميل واي نقطة متحركة بحركة تساوي حركة الكبيرة
فيحفظ وضع الحامل حتى لا يصير طرفه الشرقي غربيا وبالعكس فيتم حركة الميل تمثيل ما ذكرنا
ايضا تمثيل هذا الوجه يمكن توهم حركة تدوير القمر على وجه يحدث الميل الطولي الذي يصير
قطره المار بالذروة والحضيض الوسطيين الى ان يحاذي بالنقطة المحاذاة من غير ان يخرج
ذلك القطر عن سطح الفلك المائل احتراز عن الوجه الذي ذكره ابن الهيثم اذ على ذلك
يمكن توهم حركة تدوير القمر على وجه يحدث الميل الطولي لقطر القطر المار بالذروة والحضيض
لكن يخرج ذلك القطر عن سطح المائل ويزيد هناك ايضا ثلاث اكر اخرى محيطة بالتدوير
زائدة على ما مر فوقها انما بحركة مركز التدوير حول مركز العالم ويكون مركز هذه الاكر
هي مركز التدوير بعينها وانقطابها على منطقة التدوير وبعد قطبي الصغيرة عن الذروة والحضيض
المرئيين بقدر نصف غاية الاختلاف الثالث للقمر وبعد قطبي الكبيرة اي نقطة عنهما بقدر غاية
الاختلاف المذكور وحركة الكبيرة واي نقطة في جهة واحدة بقدر نصف حركة حامل القمر
وحركة الصغيرة في خلاف تلك الجهة بقدر [illegible] على هذه الصغيرة تدوير القمر [illegible]
الا ان هذا الوجه ينبغي ان يكون الميل الى التوالي والى خلافه في زمانين متساويين وجه
بخلاف ذلك لان الميل الى خلاف التوالي يكون ما دام مركز التدوير في القطعة الكبرى

[illegible]

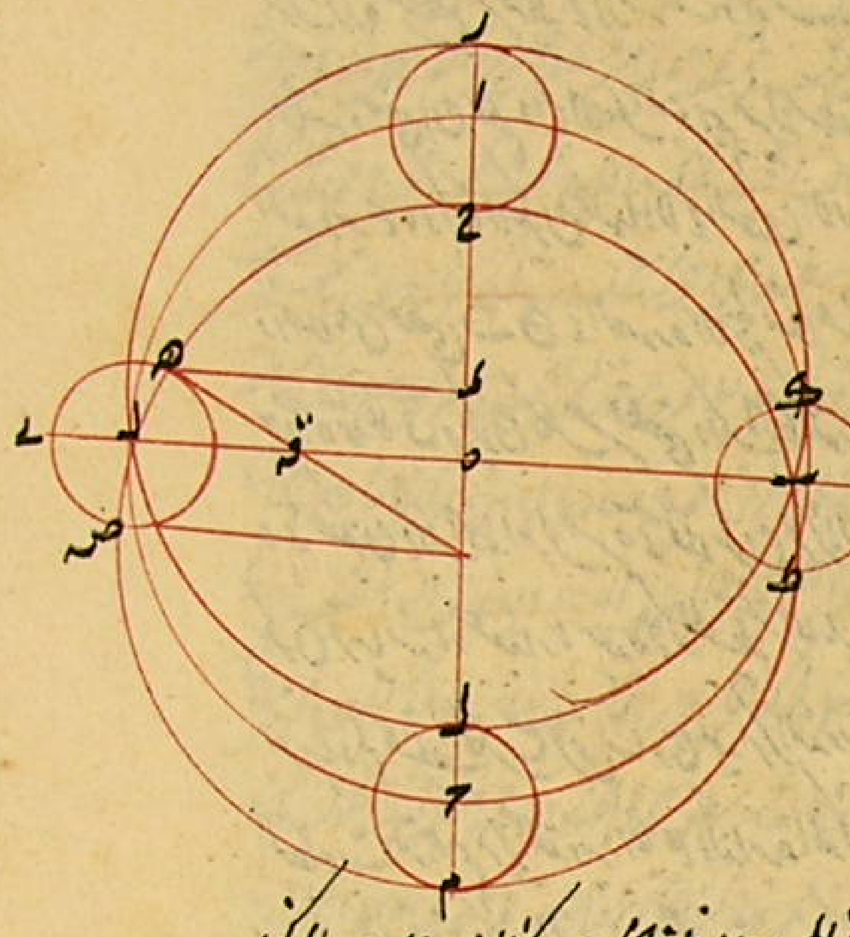
من منطقتي الخارج المركز المذكورتين والميل الى التوالي يكون ما دام في القطعة الصغرى وهذا
في صلد الذروة واما ميل الحضيض فيكون الى التوالي ما دام مركز التدوير في القطعة الكبرى
والى خلافه ما دام في القطعة الصغرى كما مر والمراد بالقطعتين هما المتحدثتان بطرفي العمود
المار بنقطة المحاذاة بل بنقطة تحتها على الخط المار بالاوج والحضيض اعني من موضع [illegible]
الثالث وهو اي مركز التدوير لا يقطع القطعتين في زمانين متساويين لكن [illegible]
حركته واختلافهما بالصغر والكبر يرد عليه ان اختلاف القطعتين بالصغر والكبر انما
يستلزم عدم قطع مركز التدوير اياهما في زمانين متساويين ان كان حركة المركز
متشابهة حول مركز الحامل وليس كذلك ويمكن ان يقال ان العمود الخارج من مركز العالم
على الخط المار بالاوج والحضيض يقسم الخارج الى قطعتين مختلفتين حقيقة متساويتين
حكما اذ يقطعهما مركز التدوير في زمانين متساويين فكأنهما متساويان بخلاف
منطقتي الخارج المتحدثتين بطرفي العمود المار بنقطة المحاذاة او بما تحتها فانهما ليست
كذلك ولو اعتبر القطعتان من منطقة المائل لاندفع الاشكال من غير تكلف لكن قوله
فيما ينبغي من منطقتي الخارج يأبى عن ذلك فتأمل ويمكن هذا الوجه ايضا [illegible]
حركة الاقبال والادبار وحركة الميل في جهة العرض لفلك البروج ان يحوي [illegible]
واختلافهما اي الاختلاف الرابع بسبب ما بين الحركتين فيتمم حركتا الاقبال والادبار
بثلاث افلاك محيطة بفلك البروج مراكزها مركزه وانقطابها على منطقة البروج وبعد قطبي الصغرى
عن قطبي الاعتدال بقدر نصف قوس الاقبال والادبار وبعد قطبي الكبيرة والحافظة عنهما
بقدر تلك القوس وحركة الكبيرة والحافظة الى التوالي على وجه يتم دورهما في زمان دور
الاقبال والادبار وحركة الصغيرة الى خلاف التوالي مساوية لضعفها في المقدار وكذا يتم حركة
الميل في العرض ايضا بثلاثة افلاك اخرى محيطة بفلك البروج مراكزها مركزه وانقطابها
على المارة بالاقطاب الاربعة وبعد قطبي الصغيرة عن المنقلبين بقدر نصف قوس التي هي
التفاوت بين زيادة الميل ونقصانه وبعد قطبي الكبيرة والحافظة عنهما بقدر جميع قوس
التفاوت ويكون حركة الكبيرة والحافظة على وجه يتم دورهما في زمان دور الميل من الزيادة

الى النقصان ومنه اليها حتى لو فرضنا نهاية التفاوت وهو على ما وجد بالارصاد لم
يبلغ الى النصف درجة تم في القسمة ثم حركة الكرة الصغيرة الفسية وحركة
الصغيرة تخالفها في الجهة ومساوية لضعف احديهما في المقدار فهذا ما عندي في
هذه الاشكالات لعل الله يوفق الناظر في هذا الكتاب ان يستنبط وجها تاما
لحل جميعها او يزيل الخلل الباقي فيما ذكرنا فانه ملهم الصواب والهادي الى سواء الصراط
ولقد اطنب المتاخرون في دفع هذه الاشكالات وازالة الخلل المذكور بحيث
لا يحتمل هذا الكتاب ايرادها والفاضل العلامة شكر الله سعيه قد بسط الكلام
في ذلك كل البسط واستنبط وجوها متعددة في ذلك ونحن نشير الى وجه منها مما هو المختار
عنده على وجه الاختصار لما في كلامه من الاطناب بحيث يعجز عن ضبطه بعض الطلاب
وهو مبني على مقدمة وهي ان المقدمة هي ان كل مستقيم كان قد وقع عليه خطان متساويان
الجانب وصير الداخلتين اللتين في جهة زاويتي … متساويتين ووصل



بين طرفيهما بخط مستقيم كخط حرم فانه يكون
موازيا للخط الاول اما اذا كانت الداخلتان
قائمتين فظاهر بالثالث والثلاثين من اولى الاصول واما اذا لم يكونا قائمتين فلنا نخرج
عمودي … على … بعد اخراجه من الجنبين عند انفراج الداخلتين وقبلها عنده بهما
فيحصل مثلثا … زاويتا … قائمتان وزاويتان … متساويتان بالفرض
وكذا ضلعا … فيتساوى … من … الاصول فيكون عمودا … متساويين
ويلزم منه توازي … وهو المطلوب واما الحل فهو انه اذا كان … في
نصف الخارج … يسمى المحيط وكان حركته … الخارج قدر … ضعف
في النصف الاعلى يلزم … مركز المدير حول نقطة … من مركز الخارج بقدر بعد
مركز المدير عن مركز المحيط فان فرض مركز المحيط في ابتداء الوضع في الاوج كانت
تلك النقطة … مركز الخارج ان كان مركز المدير في حضيض المحيط واسفل منه ان كان
في ذروتها … لعبارة … منطقة الخارج … على مركزه وقطر … وضعا

… على … مدار مركز المدير بحركة المحيط في الاوضاع ولنفصل الكلام …



ه ق منه …
ونرسم على مركز ع
دائرة …
مساوية لمنطقة الخارج
ولنسمها ممثل المسير
وعلى مركز ق دائرة
… مساوية لها
ايضا ولنسمها الحامل
المتوهم ولنكن …
منه … ق ع فاذا تحرك مركز المحيط على منطقة الخارج ومركز المدير على مداره المذكور
حصل لمركز المدير حركة مركبة من الحركتين … حول نقطة ع ان كان مركز المدير
في ابتداء الدور على نقطة ح حضيض المحيط وحول نقطة ق ان كان فيه على نقطة ر
ذروتها وذلك لانه اذا تحرك ا مركز المحيط الى … ثم الى … ثم الى …
… واسفل … ثم الى … ولنفرض … في
الصورة الاولى زاوية … مساوية لزاوية … لتساوي حركتي الخارج والمحيط
… مساوية … بالفرض فيحكم المتوهم المذكورة يكون … موازيا … ويلزم
منه تساوي زاويتي … وفي الصورة الثانية يكون زاوية … مساوية
لزاوية … وجميع زاويتي … لجميع زاويتي …
لان كلا منهما كقائمتين فيبقى زاوية … مساوية … ويلزم منه توازي
… ويتساوى زاويتي … وهكذا في جميع الاوضاع في الصورة
الاولى للعلوية والزهرة فيكون ع مركز ممثل المسير وق مركز الحامل المتوهم وحصة مركز
العالم والثانية للقمر فيكون ع مركز الحامل المتوهم وق مركز العالم وحصة نقطة المحاذاة

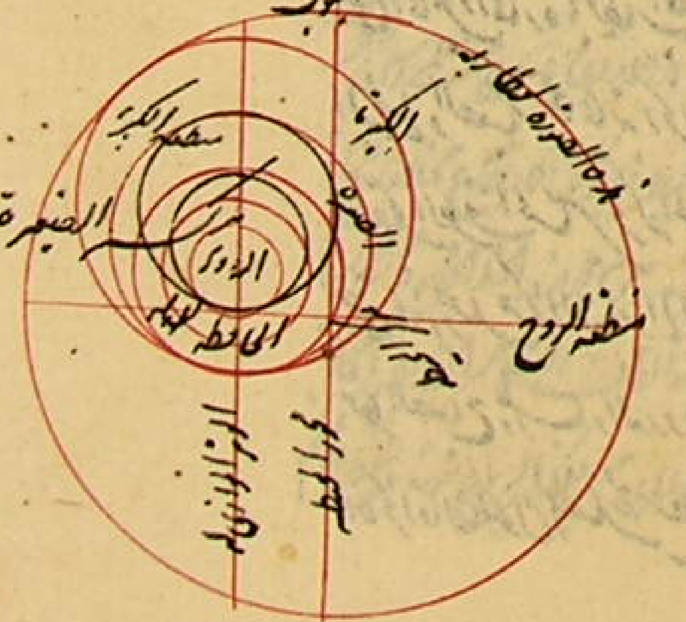
فمركز التدوير في الصورة الاولى وان لم يكن دائما على محيط ممثل المسير لكن حركته مشابهة
حول مركزه فيقطع من محيطه في ازمنة متساوية قسيا متساوية وتمثل على هذه الصورة
الثانية وينبغي ان يعلم ان الحامل المتوهم بمنزلة منطقة الحامل على الهيئة المشهورة ومركز
التدوير على ما ذكرنا لا يكون عليها الا في البعدين الابعد والاقرب فاما اذا توهمنا خطا
واصلا بين نقطتي ف ن في الصورة الاولى مثلا عند قيام زاوية ق فقطع ذلك الخط
خط ه ت ح على ق ويكون كل من قطعتي ذلك الخط لكونه وتر القائمة اطول من كل من
ه ت ح فيكون ذلك الخط اطول من ه ت ح فلا يكون مركز التدوير دائما على الحامل المتوهم لكن
يكون قريبا منه اذ مقدار ما يبعده حركة المحيطة عن الحامل المتوهم يقربه حركة الخارج منه
تقريبا ولم يختلف العمل مع فرض تساوي بعد مركز التدوير عن مركز الحامل على زعم القوم لقلة
التفاوت التي يوهم مركز التدوير دائما على الدائرة المذكورة سميناه الحامل المتوهم واذ قد
تقرر هذا الاصل فنقول فلك القمر مشتمل على خمسة افلاك جوزهر ومايل كما هما على الهيئة المشهورة
والثالث خارج المركز في ثخن المايل بحيث يكون بعد مركزه عن مركز العالم نصف ما بين مركزي
العالم والحامل المتوهم ومنطقته في سطح منطقة المايل ونقطتاه ثابتا عدا ان عن قطبي المايل
في جهة واحدة وحركته على التوالي حول مركزه لكن بمثل حركة مركز التدوير حول مركز العالم
والرابع المحيط في ثخن الخارج على الوجه المذكور في الاصل ومنطقتها في سطح منطقة الخارج
وحركتها مساوية لحركة الخارج قدرا وجهة في النصف الاعلى والخامس التدوير في ثخن المحيطة
بعد مركزه عن مركزها كبعد مركز الخارج عن مركز العالم ومنطقته في سطح منطقتها ومحوره مواز
لمحورها وقطباه في جهة من قطبيها وحركته بقدر مجموع حركتي المحيطة والخاصة ويكون في
النصف الاعلى الى خلاف التوالي لفضل بعد رد المحيطة اياه الخاصة المعلومة بالرصد فاذا
كان مركز التدوير في ابتداء الدورة على ذروة المحيطة ومركز المحيطة في الاوج ومركز الافلاك
على قبيها لزم بحسب حركة مركز التدوير حول مركز العالم كما يظهر من الصورة الثانية في الاصل
المتقدم فتقدمت الان حال القمر بزيادة المحيطة وتغير قدر حركة التدوير وتغير مركز الحامل
المجسم وقد مر فيما تقدم اشارة الى دفع اشكال المحاذاة فليتذكر واما الافلاك العلوية

فنشير

فنشير لكل منها الى ما على خمسة افلاك احدها الممثل كما هو في الهيئة المشهورة والثاني
الخارج المركز في ثخن الممثل بحيث يكون بعد مركزه عن مركز الحامل المتوهم نصف ما بين مركز
العالم والحامل المتوهم لتدير الكوكب ومنطقته نائية عن منطقة البروج بقدر ميل المايل وحركته
كما هي على الهيئة المشهورة والثالث المحيطة في ثخن الخارج بحيث يكون محورها عمودا على سطح
منطقة الخارج ومنطقتها في سطح المايل وحركتها مساوية لحركة الخارج قدرا وجهة في النصف
الاعلى والرابع الممثلة في جوف المحيطة على محور مواز لمحور المحيطة قائم على سطح المايل ومنطقته
في سطحه بحيث يكون بعد مركزها عن مركز المحيطة مساويا لما بين مركزي الخارج والحامل
المتوهم وحركتها ضعف حركة المحيطة في النصف الاعلى الى خلاف التوالي لفضل الذروة
التدوير الى خلاف التوالي مثل حركة الخارج والخامس التدوير على مركز الممثلة ومحوره مقاطع
لمحور الممثلة على المركز ومنطقته مائلة عن منطقتها في الجهتين بقدر ميل ذلك الكوكب عن
سطح المايل وحركته مساوية لمجموع حركتي الخارج والخاصة في النصف الاعلى الى التوالي
لفضل لحركة الكوكب بعد رد الممثلة له الى خلاف التوالي الخاصة المعدلة فاذا كان مركز
التدوير في ابتداء الدورة على حضيض المحيطة وتحركت الافلاك بما لها من الحركات لزم
بسبب حركة مركز التدوير حول مركز معدل المسير على ما مر من الصورة الاولى في الاصل
المتقدم ويلزم ايضا محاذاة القطر المار بالذروة الوسطى لمركز معدل المسير بعد وصل
حافظه على مركز التدوير متحركة بحركة مساوية لحركة المحيطة ومخالفة لها في النصف الاعلى
ليرد قطر التدوير الى انطباقه على قطر المعدل بقدر ما يزيله عن الانطباق عليه حركة المحيطة
لانها تدير التدوير حول مركزها فيتغير وضع انظاره فيرد بذلك فلك اخر في كل
من العلوية ثم يعرض عرضية في نقطتي المايل ومنطقة البروج منصف لكل قطعة منها او
يعرض مركز التدوير على المنصف فيكون ح الفصل المشترك بين منطقة التدوير ومنطقة
الممثلة التي في سطح المايل خطا موازيا لسطح منطقة البروج وطرفاه العقدتين بما
بعد الصباح والمساء واما القطر القاطع له على قوائم الذروة والحضيض فان كان
مركز التدوير في منتصف النصف الشمالي كان الذروة في النهاية الجنوبية لميل منطقة التد

عن المايل والحضيض النهاية الشمالية وان كان في منتصف النصف الجنوبي كان الامر بالعكس
ثم بمقدار ما يتحرك مركز التدوير الى التوالي يتحرك مسامتي العقد بحركة الممثل الى خلافه فيصير
الذروة نقطة اخرى بين النهاية الجنوبية ومسامتي العقد والحضيض بين النهاية الشمالية وصاحبي
العقد ويصير قطر الصباح والمساء مقاطعا للعقد بل للمايل بحيث يصير طرف الصباحي
جنوبيا عن المايل والمسائي شماليا عنه بعد ما بعدهما عن سطح البروج كما يظهر للمتأمل
الصادق وهكذا يتقارب الذروة من مسامتي العقد والحضيض من صاحبه وقطر الصباح
والمساء من منطقة البروج مع الحفاظ موازاته عنهما حتى اذا وصل مركز التدوير الى العقدة
انطبق قطر الصباح والمساء على منطقة البروج وقطر الذروة والحضيض على الفصل بحيث يصير الذروة
على طرفه الشمالي والحضيض على طرف الصباحي وبهذا العقد ينطبق على الفصل المشترك
بين المايل والممثل فبالضرورة ينطبق سطح منطقة التدوير على سطح الممثل فظهر ان الذروة
كيف ينتقل من النهاية الجنوبية الى الشمالية وبالعكس ويصل الى المايل عند صيرورتها في طرف
العقد فقد انتظمت الامور بيد الكواكب بزيادة المحيطة والممثلة ويعتبر قدر حركة التدوير
ويعتبر مركز الحامل المجسم واذا اريد مجاوزة الذروة لمركز معدل المسير يزاد فلك اخر
اعني الحافظ واما افلاك الزهرة فثمانية وافلاك عطارد فتسعة بزيادة المدير الاول
الممثل كما في الهيئة المشهورة الثاني خارج مركز في ثخن الممثل بحيث يكون بعد مركزه عن
مركز العالم في جانب الاوج ثلاثة ارباع ما بين مركزي الشمس في الزهرة وستة اجزاء
في عطارد ويسمى بهما الحامل وفيه المدير وفي ثخن المدير حامل عطارد ومنطقته في سطح
منطقته وبين مركزه ومركز المدير ثلاثة اجزاء ومنطقة الحامل فيهما ومنطقة المدير في سطح
الممثل والحركة الى ملها مثل حركة مركز الشمس والحامل ضعف وسط الشمس الى خلاف التوالي
وللمدير ثلاثة امثال وسطها الى التوالي فتفصل لمركز المحيطة الى التوالي مثل وسطها الثالث
المحيطة وفي ثخن كل منهما ومنطقتها في سطح منطقة الحامل ومركزها فيهما على منطقة الحامل وفيه
على المحيط دائرة مرسومة على مركز الحامل نصف قطرها اقصر من نصف قطر منطقة الحامل
بثلاثة اجزاء وحركتها مساوية لحركة المركز قدرا وجهة في النصف الاعلى ويعرض فيها وترا

موازيا بالمحور بحيث يكون البعد بينهما فيهما مساويا بالربع ما بين مركزي الشمس وفيه لما بين مركزي
العالم ومعدل المسير اعني ثلاثة اجزاء والرابع الكبرة في ثخن المحيطة بحيث يكون وتر
الموازي قطرا من اقطار منطقتها ويتوهم ثابتا ويبعد مركزها عن سطح البروج فيهما شماليا
ومساويا بالنصف وتر سدس درجة وفيه جنوبيا مساويا بالنصف وتر ثلاثة ارباع جزء و
وحركتها رحوية بحيث يكون محورها عمودا على سطح الافق اذا فرض مركزها على سمت الرأس
ويتم بنصف دورتها مع ربع دورة الحامل اي الصغرة في ثخن الكبرة بحيث يكون
البعد بين مركزيهما نصف ذلك المقدار اي ربع الوتر وحركتها مساوية لضعف حركة
الكبرة وفي خلاف جهتها الدرس الحافظ في ثخن الصغرة بحيث يكون بعد مركزها
عن مركز الصغرة ويسلك بين مركز الكبرة ومنطقة البروج في ابتداء الوضع مساويا لبعد
مركز الصغرة عن مركز الكبرة حتى يكون قطر مدار مركز التدوير في الكبرة الذي هو مركزه
منطقتها مساويا فيهما لوتر سدس درجة وفيه لوتر ثلاثة ارباع جزء وحركتها مساوية
لحركة الكبرة قدرا وجهة للغاية المذكورة في اول الفصل السابع المبني في ثخن الحافظ
وعلى مركزها ومنطقته موازية لسطح منطقة البروج وحركتها ضعف حركة المحيطة وفي النصف
الاعلى الى خلاف التوالي ليتصل لذروة التدوير الى خلاف التوالي حركة تامة الثامن
التدوير في ثخن الممثلة وعلى مركزها ومنطقته مايل عن منطقتها بثلاثة اجزاء فيهما وسبعة اجزاء
فيه وحركته مساوية لمجموع حركة مركز الشمس والخاصة وفي النصف الاعلى الى التوالي ليتصل
لجرم الكوكب بعد رد المحيطة اياه الى خلاف التوالي الخاصة المعلومة وهذه صورة افلاكهما



فاذا فرضنا مركز التدوير في ابتداء الدورة للزهرة في حضيض المحيط ولعطارد في ذروتها
لزم لتشابه حركة الحركة والمحاذاة فيها عند نقطة بعدها عن مركز الحامل المجسم في جهة الاوج
وبعد مركز الحامل المتوهم عنه في جهة الحضيض وهو مركز معدل المسير ... في العلوية
وفيه عند نقطة بعدها عن مركز المدير في جهة الحضيض كبعد مركز الحامل المتوهم عنه في جهة
الاوج كما في القمر اذ مركز المدير ههنا غير لمركز الحامل المجسم يحرك مركز المحيط كل يوم
الى التوالي بقدر وسط الشمس وحركتا تشابه حول مركز المدير اذ لا يلزم من كون حركتي المدير
والحامل حول النقطتين اختلاف في حركة مركز المحيط المركبة منهما بعد ان لو حد ... الحركتين
من الممثل كما مر في مباحث عطارد ثم نقول ان مركز التدوير يتحرك دائما على منطقة
الكبيرة بين طرفيه المستديرتين في اول الفصل واحد طرفي ذلك الخط على سطح الممثل والآخر
على غاية البعد عنه فاذا كان مركز التدوير في سطح الممثل وقطع الحامل ربع دور ووصل
مركز المحيط الى الاوج تحركت الكبيرة نصف دور والصغيرة دورا ووصل مركز التدوير
الى الطرف الآخر من الخط المذكور اعني غاية بعده عن الممثل ثم اذا تحرك المحيط ربعا
آخر تحركت الكبيرة نصفا والصغيرة دورا ووصل مركز التدوير الى سطح الممثل و
ارتسم من حركة مركز التدوير نصف عظيمة في الشمال للزهرة وفي الجنوب لعطارد وكذا
يرتسم نصف آخر فيهما ايضا اذا تمم مركز المحيط الدورة فيكون مركز تدويريهما
في الشمال ومركز تدوير ... في الجنوب ابدا ثم اذا فرضنا مركز تدويريهما في النهايتين
والفصل المشترك بين منطقتي التدوير والمميلة من المائل منطبقا على الفصل المشترك
بين المائل والمارة بقطب المائل والممثل يكون الطرف المسائي في غاية الانحراف
الشمالي والصباحي في غاية الانحراف الجنوبي وبمقدار ما يتحرك مركز التدوير الى التوالي
ينتقل الطرف المسائي بحركة المميلة الى خلافه ولذلك ينتقل الذروة والحضيض
حتى اذا وصل مركز التدوير الى العقدة صار الفصل وكان مارا بالذروة والحضيض
فوقع الصباحي والمسائي والذروة مكان الصباحي والحضيض مكان المسائي وبالدوام
الانحرافان لكون الفصل في سطح الممثل وصار فوق الصباحي والمسائي مارا بالذروة

الحضيض

والحضيض ومنطبقا على سطح البروج في النهاية لصيرورة الطرف المسائي مكان الذروة
والصباحي مكان الحضيض وبغاية الميل في الزهرة وان كانتا مختلفتين
لكن احداهما كلا منهما ثلاثة لقلة التفاوت ثم لعرض الشمس ومركز التدوير في اوج الحامل
في اوج المدير فاذا بعدت الشمس عن اوج المدير ربعا بعد اوج الحامل عنه نصفا و
ربعا ومركز التدوير عن اوج الحامل الى خلاف التوالي نصف دور فاجتمع مركز التدوير
والشمس وحضيض الحامل واذا بعدت عنه نصف دور بعد الاوج عنه دورا ونصفا
وتم مركز التدوير في الحامل واذا بعدت عنه نصفا وربع دور بعد الاوج عنه دورين
وربعا والمركز من اوج حامله دوره ونصفا فاجتمع مركز التدوير والشمس وحضيض
الحامل واذا عادت الى اوج المدير يكون الاوج تحركت ثلاث دورات ومركز التدوير
من اوج الحامل دورتين فيعود الامر الى الراس فقد انتظم امور هذين الكوكبين بزيادة
خمس تداوير وبتغير حركة التدوير في الاصل فيهما وبتغير حركتي المدير والحامل قدرا وجهة
فيه وبتغير مركز الحامل المجسم ههنا دونه وبتغير وضع منطقة الحامل التي عليها مركز المحيط
فيه دونهما هذا ما ذكره صاحب التحفة جمعناه من مواضع متفرقة منها تسهيلا للطلاب
ومن اراد زيادة تفصيل وتحقيق لهذه المباحث فعليه بتتبع ذلك الكتاب والله اعلم
بالصواب

الفصل الثاني عشر في اختلاف المنظر

اختلاف المنظر

قد يعرض للكواكب القريبة من الارض وخصوصا للقمر ان تخالف مواضعها
الحقيقية من فلك البروج لمواضعها المرئية وقد عرف ذلك بان رصد القمر بذات
الشعبتين عند كونه في المنقلب الجنوبي وفي غاية عرضه الجنوبي حين كان على نصف النهار
فوجد تمام ارتفاعه المرئي وهو قوس من دائرة الارتفاع بين سمت الرأس وطرف
الخط الخارج من موضع الناظر الى مركزه ثم الى المحيط دائرة الارتفاع مخالفا لتمام
ارتفاعه الحقيقي المعلوم بالحساب وهو قوس منها بينه وبين طرف الخط الخارج من مركز العالم
الى مركزه ثم الى المحيط فعلم ان موضعه المرئي وهو الطرف الاعلى من الخط الاول مخالف
لموضعه الحقيقي وهو الطرف الاعلى من الخط الثاني والمراد من فلك البروج ههنا هو الفلك الاعظم

اذ هو قد يسمى فلك البروج ايضا وذلك الاختلاف بين الموضعين لكون نصف قطر الارض
الواصل بين الافقين الاعظمين للخطين المذكورين ذا قدر محسوس عند افلاكها يعني انه
يحصل من الخطين الخارجين من طرفي نصف قطر الارض المتلاقيين عند فلك من
الافلاك زاوية محسوسة بها ضرورة فان الخط الخارج من مركز العالم الى مركز الكوكب ومنه
الى فلك البروج ينتهي الى موضعه الحقيقي منه والخط الخارج من موضع الناظر الى مركز الكوكب
ومنه الى فلك البروج ينتهي الى موضعه المرئي منه ولا نتيجة لهذا ان الخطان في هذه الافلاك
بحسب الحس كما في الافلاك البعيدة وبهذه المقدمة المطوية يصح جعل هذا الكلام
تعليلا لكون نصف قطر الارض ذا قدر محسوس عند افلاكها ويمكن ان يجعل تعليلا لما
فهم من سياق الكلام من ان للكوكب موضعين حقيقيا ومرئيا والقدر الواقع منهما اي
من قوس الموضعين من دائرة الارتفاع من الجانب الاسفل هو اختلاف منظر الكوكب في
دائرة الارتفاع وقد يسمى اختلاف المنظر فيها ايضا وهو بعض القسي من دائرة الارتفاع
وانما كان القدر المذكور من دائرة الارتفاع لان دائرة ارتفاع الكوكب تمر بطرفي الخطين
في فلك البروج اما مرورها بطرف الخط الخارج من مركز العالم الى مركز الكوكب فظاهر لان
دائرة الارتفاع على ما عرفتها فيما تقدم هي عظيمة تمر بطرف الخط الخارج من مركز العالم الى
مركز الكوكب ومنه الى الفلك الاعظم وهذا الخط في سطح دائرة الارتفاع لان طرفه الاعلى
وطرفه الاسفل اعني مركز العالم في هذا السطح والسطح مستو والخط مستقيم فبالضرورة ينطبق
عليه واما مرورها بطرف الخط الاخر فلانها تمر بسمتي الرأس والقدم المحاذيين لموضع الناظر
فتمر بموضع الناظر ايضا فلان نقطتين من هذا الخط اعني طرفه الاسفل ومركز الكوكب في
سطح دائرة الارتفاع يكون هذا الخط بتمامه في ذلك السطح لما مر فدائرة الارتفاع
مارة بالطرف الاعلى من هذا الخط ايضا فيكون القدر المذكور من محيط دائرة الارتفاع
وهو المطلوب ويكون الموضع المرئي الى الافق اقرب دائما فان الخطين متقاطعان على مركز
الكوكب فكان الطرف الاسفل من الخط المار بالموضع المرئي فوق الطرف الاسفل من الخط
المار بالموضع الحقيقي فيكون اعلى الخط الاول تحت اعلى الخط الثاني كما يشهد به الفطرة السليمة

واعلم ان الكوكب قد يبصر مرئيا مع انه تحت الافق الحقيقي فيكون حينئذ موضعه المرئي
اقرب الى الافق الحقيقي الحسي كما لا يخفى وكذا اذا كان الكوكب على نفس الافق الحقيقي او
كان فوق الافق الحقيقي وموضعه المرئي تحته بحيث يكون بعد موضعه المرئي عنه اكثر من بعد موضعه
الحقيقي عنه فينبغي ان يراد بالافق ههنا هو الافق الذي سميناه بالافق المرئي في فصل
الدوائر ليطرد ما قرره في جميع الاوقات ويمكن ان يقال ان المفروض ان الخط يسطح
الارض كما يفهم من قوله لكون نصف قطر الارض ذا قدر محسوس عند افلاكها حينئذ لم يبصر
ما هو تحت الافق الحقيقي ولا يمكن ان يبصر ما تحت الافق الحسي مرئيا وسيجيء لهذا مزيد بيان وتسمى
الزاوية الحادثة على مركز الكوكب من الخطين زاوية الاختلاف وهي احدى الحادثتين من الزوايا

الاربع الحادثة على مركز الكوكب
من تقاطع الخطين المذكورين
عنده لا المنفرجتين وليظهر ذلك
لم بعينها وهذه صورته فالدائرة
العظمى دائرة الارتفاع والصغرى
هي الفصل المشترك بين سطحها ومحيط
كرة الارض والوسطى هي المارة
بمركز الكوكب الموازية للفصل المشترك
بين سطحي دائرة الارتفاع و
فلك الكوكب وقد اعلم في المنشور عليها فلك الكوكب مسامتة والباقي ظاهر واعلم ان القدر
المذكور من دائرة الارتفاع الواقع بين الخطين المذكورين يسميه اهل العمل اختلاف المنظر
المعدل ويحتاجون اليه في الكسوفات وهو بين مقدار الزاوية الاختلاف التي هي اعم القدر
بين الارتفاعين الحقيقي والمرئي اذ هي ليست واقعة على مركز دائرة الارتفاع بل
مقدارها هي القوس الواقعة من دائرة الارتفاع بين خطين خارجين من مركز العالم منتهيين
الى محيط دائرة الارتفاع مر احدهما بمركز الكوكب موازيا للاخر الخارج من موضع الناظر

الا بمركز الكوكب فان الزاوية الحادثة عند مركز العالم من هذين الخطين مساوية لزاوية
الاختلاف لتناول لهما فيكون هذه القوس مقدارا لها وعلى هذا لا يكون القوس الواقع من
دائرة الارتفاع بين الافق والموضع المرئي مقدار الارتفاع المرئي بل مقداره القوس
الواقعة بينهما بين الافق وطرف الخط الموازي وهذا النظر يتقدم في توضيح الشمس وسطها
فتذكر ولا يكون للكوكب اختلاف منظر اذا كان على سمت الرأس اي على نقطة محاذية له
لاتحاد الخطين المذكورين حينئذ فان مركزي الكوكب والعالم وموضع الابصار جميعا يكون حينئذ على
خط مستقيم ولهذا اورد في اول الفصل كلمة قد المفيدة للتجزئة ويزيد اختلافه اي اختلاف
منظر الكوكب كلما صار الى الافق اقرب والكرة اي اعظم فهذا الاختلاف عند طلوعه
او غروبه قد تبين في مقصد الاصول ان غاية البعد على محيط الخارج انما هي عند طرف
العمود الخارج من مركز العالم على الخط المار بالاوج والحضيض وتتصاغر كلما امعن الى
ان ينتهي في الاوج او الحضيض فكان الخطوط الخارجة من مركز الخارج الى المحيط متساوية
والخارجة من مركز العالم اليه مختلفة وهما الخطوط الخارجة من مركز العالم الى المحيط كتلك
متساوية والخارجة من موضع الابصار اليه مختلفة فاذا توهمنا مركز العالم هاهنا مركز الخارج
هناك وموضع الناظر مركز العالم بنصف قطر الارض ما بين المركزين ونقطة سمت الرأس
الحضيض بسمت القدم والاوج الضيع ان الكوكب اذا كان على سمت الرأس لم يكن له اختلاف
منظر واذا بعد عنه يحصل له الاختلاف متزايدا الى الافق الحسي وهناك غاية الاختلاف
ومع ذلك منافض للبرهان الذي مر هناك فظهر ان المراد بالافق هو الافق الحسي لا
الحقيقي كما توهمه بعضهم فعلى هذا يكون المراد بطلوع الكوكب وغروبه كونه على الافق الحسي
لا الظهور والخفاء كما هو المتبادر وذلك لان الكوكب عند كونه على الافق الحسي لا يخفى عن الابصار
اصلا فتأمل ويكون الظاهر من فلك الكوكب اقل من نصفه بقدر التفاوت بين الافق
المرئي والافق الحقيقي وهذا القدر يكون مقدار ذلك الفلك تحتهما بقدر نصف قطر الارض
واعلم ان الظهور امر متفاوت بسبب تفاوت ارتفاع البصر والحكم المذكور في المتن انما يصح
لو فرض البصر في سطح الارض فان الشعاع الخارج من البصر المماس لسطح الارض حينئذ

يكون في سطح الافق الحسي واذا ارتفع البصر عن سطح الارض يقع شعاع البصر المماس
لسطح الارض تحت الافق الحسي وكلما ازداد ارتفاعه يميل ذلك الشعاع الى اسفل حتى
ينطبق رأسه على محيط الافق الحقيقي ثم يقع تحته ايضا كما اشرنا اليه في باب البحور فعلى
هذا التقدير الظاهر من فلك الكوكب قد يكون اقل من نصفه وقد يكون اكثر منه وقد
يكون نصفا تاما واذا فرض البصر في سطح الارض يكون الظاهر اقل من النصف دائما
وهذا شامل لجميع الافلاك سواء وجد اختلاف منظر او لم يوجد لكن لما كان هذا التفاوت
لا يعتد به بالنسبة الى الافلاك التي فوق فلك الشمس لعظمها وكان يعتد به بالنسبة الى
ما في الافلاك لصغرها بالنسبة اليها خصص بعضهم هذا الحكم بالافلاك التي يوجد لها اختلاف
منظر كما هو المتبادر من سياق كلام المتن واما في الكواكب البعيدة عن الارض فلا يحس
بهذه الاختلافات اي اختلافات المناظر وجمعها لتعدد الكواكب او لان الاختلاف
من الافق الى نصف النهار يتناقص لحظة فلحظة فكانه في كل آن امر آخر وقد يعاد
هو بشارة الى اختلاف المنظر في دائرة الارتفاع واختلاف الطول والعرض فانه
خلاف الظاهر لعدم جريان ذكر اختلاف الطول والعرض بعد وقيل المراد اختلاف المنظر
واختلاف قسمي الفلك المنحدد بالافق بالصغر والكبر بناء على ان المراد بالجمع ما فوق الواحد
ويكون الخطوط الخارجة من موضع الناظر ومن مركز الارض متحدة حكما اذا لم يكن الكوكب على
سمت الرأس لقلة التفاوت التي ليس لها ادراك تلك الكواكب وذلك لان المقدار الواحد
كنصف قطر الارض اذا صار وتر الزاويتين وكان ضلعا احديهما اطول من ضلعي الاخرى
يكون الزاوية التي ضلعاها اقصر اعظم من الاخرى ولا شك انه كلما بعد الضلعان اطول صغر
الزاوية اصغر فيرى ضلعاها متقاربين كانهما متحدان قال المحقق الشريف ان الكوكب اذا كان
قريبا من الارض كانت الزاوية الحادثة على مركزه التي يوترها نصف قطر الارض كبيرة
فكذا مقابلتها المساوية لها اعني ان الخطين الخارجين من مركز الارض وموضع الناظر يتلاقيان
على مركز الكوكب متباعدين واما اذا كانت المسافة بين الكوكب وسطح الفلك الاعلى بعيدة
البعد بين طرفي الخطين اكثر ولكن القوس المحصورة بينهما اطول والكوكب اذا كان بعيدا

من الارض ينعكس الامر فيصغر تلك الزاوية ويقصر القوس المحصورة بينهما لعله تلك
المسافة المرئية لعله بناء على الظن وهذا الكلام لا يخلو عن شيء حيث يفهم منه ان القوس
المحصورة بين الخطين بمقدار زاوية الاختلاف وليس كذلك كما عرفت فيما تقدم
ايضا لو فرض البعد بين الكوكب البعيد من الارض وبين سطح الفلك الاعلى اضعاف
ما هو عليه لم يصر مقدار هذه الزاوية اعظم مما هي عليه اصلا فان سبب كثرة الاختلاف
هو القرب من مركز الارض لا البعد من محدب الفلك الاعلى فتامل واما الاختلاف المذكور
قد يقتضي ان يكون موضعا الكوكب في الطول والعرض في الحقيقة مخالفين لموضعيه المرئي
انما قال قد يقتضي لكلمة قد المفيدة للتجربة لان هذا الاختلاف قد يقتضي ان يختلف
موضعاه في الطول لا في العرض كما اذا كان الكوكب على منطقة البروج وكانت مارة بسمت
الراس وقد يقتضي ان يكون الامر بالعكس كما اذا كان الكوكب على وسط سماء الرؤية وفي
بعض النسخ لا يوجد كلمة قد فعلى هذا يكون الواو في قوله والعرض بمعنى او المانعة للخلو والمراد
بموضعه الحقيقي والمرئي في العرض هو ما مر في طرفي الخطين المذكورين واما موضعه الحقيقي والمرئي
في الطول فهو تقاطع منطقة البروج مع دائرة عرض تمر بموضعه الحقيقي او المرئي في العرض
اعني التقاطع الذي يكون اقرب اليه وذلك لانا اذا توهمنا دائرتي عرض تمران بطرفي
الخطين مهما ان وقعتا على نقطتين اي وقع كل منهما على نقطة مخالفة للنقطة التي وقع عليها
الاخرى من فلك البروج اي منطقتها كان ما بينهما اي القوس الواقع من المنطقة بين
النقطتين التي هي اقرب من الكوكب من الجانب الاقل اختلاف الطول وانما قال
ان وقعتا لانه يريد بكلمة ان تنبيها على انه قد لا يتحقق اختلاف الطول مع وجود اختلاف المنظر
على ما سيجيء وان اختلف القوسان الواقعتان من الدائرتين الواقعتين المذكورتين بين
طرفي الخطين وبين فلك البروج من الجانب الاقل كان التفاضل بين هاتين القوسين اختلاف
العرض هذا اذا كان طرفا الخطين في جهة واحدة من منطقة البروج اما اذا كانا في جهتين
مختلفتين فمجموعهما اختلاف العرض فقوس من دائرة العرض بين طرفي الخطين المذكورين ان كان
الكوكب على وسط سماء الرؤية او من طرف احد الخطين المذكورين موازية لمنطقة البروج تمر بطرف الخط

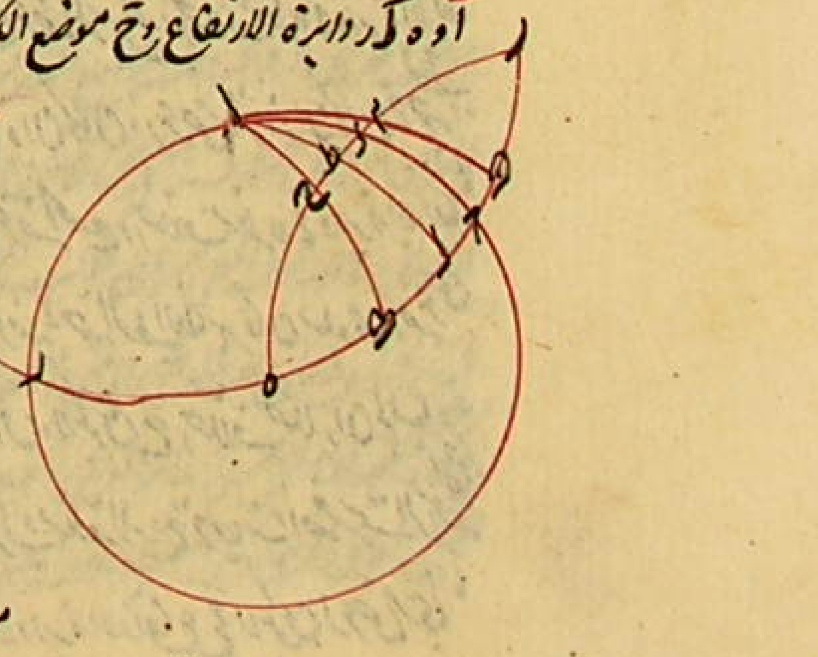
الاخر

الاخر مهما ان لم يكن عليهما على ما سيظهر فيما بعد في قوله وان اختلف القوسان اشارة
الى انهما قد يتساويان على ما سيجيء وذلك المذكور من كون ما بين النقطتين المذكورتين
اختلاف الطول والتفاضل المذكور اختلاف العرض لان النقطتين المذكورتين اللتين
وقعت عليهما الدائرتان المذكورتان هما موضعا الكوكب الحقيقي والمرئي بحسب الطول ومن
اول الحمل الى هذين الموضعين على التوالي تقويما الحقيقي والمرئي فيكون ما بينهما من الجانب
الاقرب اختلاف الطول وقد سبق ان يقع اول الحمل فيما بين تقويمه الحقيقي والمرئي فيجب
ان يكون احد القوسين مع تمام التقويم الاخر الى الدور هو اختلاف الطول والقوسين المذكورتين
المحصورتين بين المنطقة وطرفي الخطين هما عرضاه الحقيقي والمرئي فالتفاضل بينهما ان وجد
يكون اختلاف العرض واذا كان الكوكب في دائرة وسط سماء الرؤية فلا يكون له اختلاف
الطول لان نقطتيه حينئذ على فلك البروج وذلك لان الموضعين الحقيقي والمرئي في
العرض ابدا يكونان على دائرة ارتفاع واحدة ووسط سماء الرؤية لكونها مارة بقطبي الافق
من دوائر الارتفاع ولكونها مارة بقطبي البروج من دوائر العرض فاذا كان الكوكب
على وسط سماء الرؤية اتحدت الموضعان المذكوران فتتحد موضعا الكوكب الحقيقي والمرئي
في الطول وهو المطلوب ويكون اختلافه اي اختلاف منظر الكوكب حال كونه على وسط سماء
الرؤية في دائرة الارتفاع اختلاف العرض بعينه هذا على اطلاقه باطل اذ لا يصح
واما على ما ذكره المصنف من ان اختلاف العرض هو التفاضل المذكور فانما يصح اذا كان
طرفا الخطين المذكورين في جهة واحدة من المنطقة وفي غير ذلك الوضع يكون اختلاف الطول
فانه لا يمكن حينئذ ان يقع طرفا الخطين على دائرة واحدة من دوائر العرض فبالضرورة يقطع
الموضعان المارتان بهما منطقة البروج على نقطتين متغايرتين اذ ما بين طرفي الخطين
اقل من نصف الدور زائد على الموضع الحقيقي في الربع الشرقي الظاهر من الفلك وناقص عنه
في الربع الغربي الظاهر منه اي يزداد اختلاف الطول على موضع الكوكب الحقيقي في الطول اذا
كان ذلك الكوكب شرقيا عن دائرة وسط سماء الرؤية وينقص عنه اذا كان غربيا عنها وان
لم يكن النقصان منه يزاد عليه الدور ثم ينقص منه وذلك اذا كان اول الحمل على او وسط

اختلاف الطول وذلك لكون الموضع المرئي اقرب الى الافق دائما فان طرف الخط الخارج
من البصر الى الكوكب المنتهي الى الفلك الاعلى اقرب الى الافق من طرف الخط الخارج
اليه من مركز العالم المنتهي الى الفلك الاعلى كما مر فالنقطة التي يقاطع عليها منطقة
البروج الوضعية المارة بطرف الخط الاول اعني الموضع المرئي في الطول يكون اقرب
الى الافق من النقطة التي يقاطع عليها المنطقة الوضعية المارة بطرف الخط الثاني
اعني الموضع الحقيقي في الطول وكون توالي البروج من المغرب الى المشرق فبالضرورة يكون
الموضع المرئي في الطول ابعد من اول الحمل في الربع الشرقي بمقدار اختلاف الطول
واقرب منه في الربع الغربي بذلك المقدار ايضا والمشهور المستعمل في الزيجات
انه يزاد اختلاف الطول ان كان الكوكب شرقيا عن نصف النهار وينقص ان كان غربيا
عنه وفيه مساهلة فان المنصف لمنطقة البروج هو وسط سماء الرؤية لا نصف النهار واعلم
انه قد ينعكس الحكم المذكور في المتن في المواضع التي تسمى فيها الطلوع والغروب المعكوس
كما سيجي بيانه في باب الثاني اذا كانت منطقة البروج مارة بسمت الرأس فلا يكون للكوكب
الذي لا عرض حقيقيا له اختلاف العرض لكون منطقة البروج ح دائرة الارتفاع
فيكون رأس الخطين عليها فلا يكون له عرض حقيقي ولا مرئي فلا يوجد اختلاف العرض
اذ وجود اختلاف العرض فرع وجود العرض ويكون اختلافه في دائرة الارتفاع
اختلاف الطول بعينه لاتحاد دائرتي الارتفاع والبروج وقد يستبين من هذا انه اذا لم
يوجد اختلاف الطول لم يوجد الاختلاف في دائرة الارتفاع وذلك اذا كان الكوكب
على سمت الرأس وفي غير ذلك الوضع الذي فيه منطقة البروج بسمت الرأس للكوكب عديم
العرض يكون له اختلاف في العرض كما يكون له اختلاف في الطول زايد على العرض الحقيقي
الكائن في جهة القطب الخفي من قطبي فلك البروج ان وجد العرض الحقيقي وان لم يوجد
يكون اختلاف العرض بعينه العرض المرئي ناقص من العرض الحقيقي الكائن في خلاف
تلك الجهة ان لم يكن ازيد من العرض الحقيقي فان كان ازيد منه ينقص العرض الحقيقي منه
ليبقى العرض المرئي ويكون جهته خلاف جهة العرض الحقيقي اللهم ان يكون الكوكب وفلك البروج

في جهتين متخالفتين عن سمت الرأس بان يكون احدهما شماليا عن دائرة تمر بسمت الرأس
ونقطتي الطالع والغارب والاخر جنوبيا عنها او يكون احدهما شرقيا عن تلك الدائرة
والاخر غربيا عنها كما في الآفاق التي زاد عرضها على تمام الميل فان اختلاف العرض
هناك يكون زائدا على العرض الحقيقي سواء كان جنوبيا او شماليا وهذا بحسب الاعم
الاغلب والا فقد يمكن مساواة العرضين وازدياد الحقيقي على المرئي كما سيجي فان كان
الكوكب عديم العرض الحقيقي او كان عرضه الحقيقي اقل من اختلافه فجهة الاختلاف
على التقدير الاول وجهة ضد الاختلاف على العرض الحقيقي على التقدير الثاني
هي جهة القطب الخفي وان كان عرضه الحقيقي ازيد من اختلافه فجهته جهة العرض الحقيقي
وهو ظاهر ولذلك لم يتعرض للعلة المذكورة بعينها وهي ان الموضع المرئي اقرب الى
الافق واعلم ان كلام المصنف في هذا المقام لا يخلو عن اجمال وابهام فلا بأس ان
نبسط فيه الكلام فنقول والتوفيق من الله العزيز العلام الكوكب اما ان لا يكون مع النصف
الظاهر من منطقة البروج في جهتين مختلفتين عن سمت الرأس او يكون والقسم الاول
على ثلاثة انواع احدها ان يكون الكوكب على دائرة وسط سماء الرؤية فان مر منطقة البروج
بسمت الرأس فالكوكب ان كان عديم العرض كان على سمت الرأس ولم يجب له اختلاف
اصلا وان كان ذا عرض يكون عرضه المرئي بقدر مجموع عرضه الحقيقي واختلاف منظره
في دائرة الارتفاع وجهته جهة العرض الحقيقي وان لم تمر منطقة البروج بسمت الرأس
فالكوكب ان كان عديم العرض كان عرضه المرئي بقدر اختلاف منظره في دائرة الارتفاع
وجهته جهة القطب الخفي من قطبي البروج وان كان ذا عرض فعرضه ان كان في جهة القطب
الخفي فعرضه المرئي يكون بقدر مجموع عرضه الحقيقي واختلاف منظره في دائرة الارتفاع
وجهته جهة العرض الحقيقي وان كان عرضه في جهة القطب الظاهر فان ساوى عرضه عرض
اقليم الرؤية فالكوكب يكون على سمت الرأس ولا يكون ح اختلاف اصلا وان لم يساوه
بل كان انقص منه ضرورة ان الكوكب ومنطقة البروج في جانب واحد من سمت الرأس
فاما ان يكون مساويا لاختلاف منظره في دائرة الارتفاع فح لا يكون له عرض مرئي واما

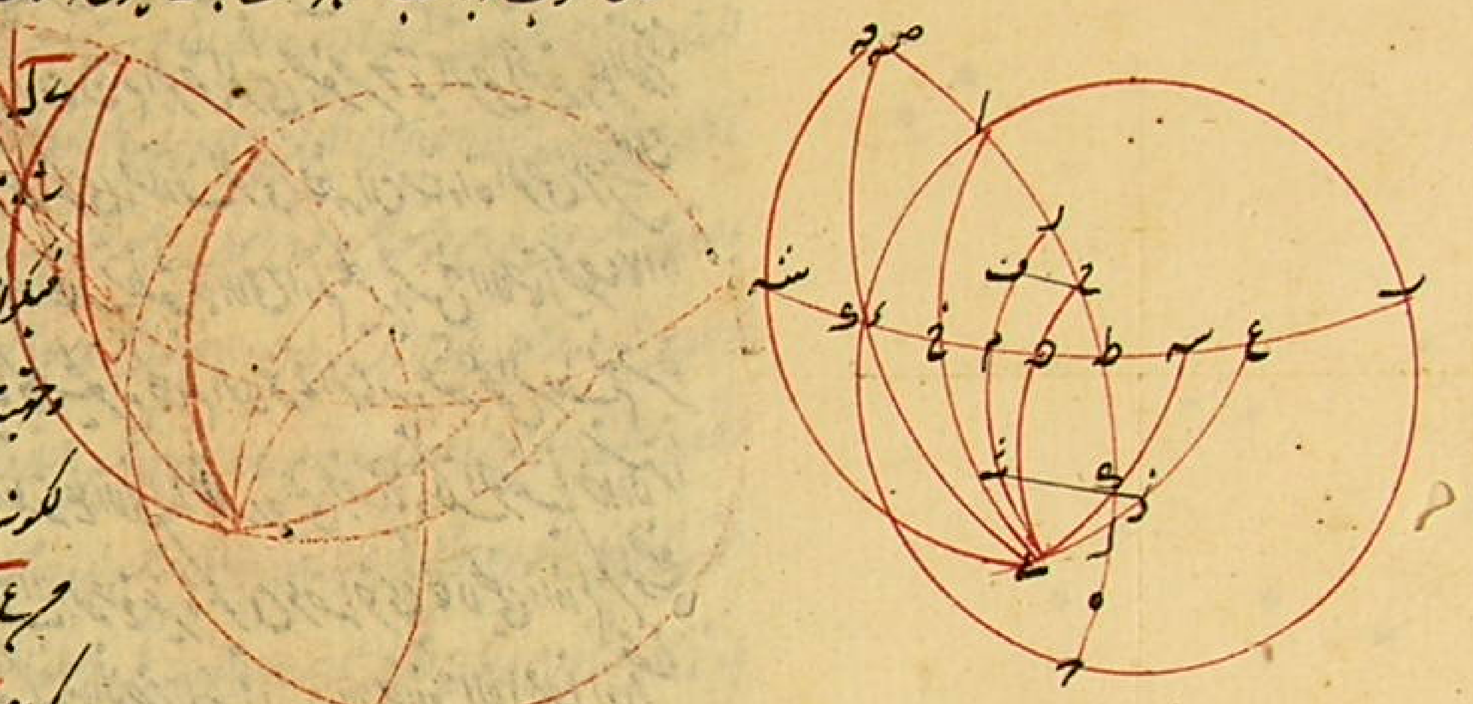
ان يكون زاوية اعلبه فيفضله على اختلاف المنظر في دايرة الارتفاع هو العرض المرئي
وجهته الى جهة القطب الظاهر وامّا ان يكون ناقصا عنه فيفضل اختلاف المنظر
في دايرة الارتفاع على العرض الحقيقي هو العرض المرئي وجهته جهة القطب الخفي او المرئي
الحقيقي على انه يمكن ان يكون مساويا والعرض المرئي او ازيد او انقص منه على جميع
التقادير يكون اختلاف المنظر في دايرة الارتفاع هو اختلاف العرض بعينه ولا يكون
في الطول اختلاف اصلا لاتفاق ان الكوكب اذا كان قريبا من القطب الظاهر على المارة
بالاقطاب يمكن ان يكون موضعه الحقيقي فوق القطب وموضعه المرئي تحته وح يختلف موضعاه
في الطول اذ احد موضعيه يكون اول السرطان والاخر اول الجدي لانا نقول ما يحس به من
اختلاف المنظر انما يكون في بعض السيارات وامّا الثوابت فلا يحس باختلاف منظرها والكوكب
القريب من القطب لا يكون الا من الثوابت فلا اشكال وجميع هذه الاحكام ظاهر للمتفطن
بادنى تامل الثاني ان لا يكون الكوكب على وسط سماء الرؤية ويكون منطقة البروج مارة بسمت الراس
فالكوكب ان كان عديم العرض لم يكن له عرض مرئي ايضا ويكون اختلاف المنظر بعينه اختلاف
الطول ضرورة ان منطقة البروج ح من دواير الارتفاع وان كان ذا عرض يكون العرض
المرئي زائدا على العرض الحقيقي غالبا وقد ينقص منه وقد تساويه وجهته جهة العرض الحقيقي
ابدا واختلاف الطول قد يساوي اختلاف المنظر في دايرة الارتفاع وقد ينقص منه وقد
يزيد عليه قليلا لبيان ذلك ان ح ه الافق على قطبه ه و ب ه منطقة البروج على قطب
ا و ه كـ ر دايرة الارتفاع و ح موضع الكوكب الحقيقي و ط موضعه المرئي و ح ي عرضه الحقيقي



ح ي ط ك فان كلا من ه ك ه ح
ربع الدور يكون ه ح ك غاية البعد بين دايرة
الارتفاع ومنطقة البروج فيكون ط ك
العرض المرئي لكونه اقرب الى المنتصف
اعظم من ح ي العرض الحقيقي ثم ليكن الكوكب
مرسا كالافق على ان يكون ط م موضعاه

الحقيقي والمرئي والوضعان المارتان بهما ط ك ح ام ه ة فان كان ه ط ه ح ربعا متساويين
كان ط ك ح م ه ة الوضعان الحقيقي والمرئي منه وبين تساويهما بعدهما عن غاية البعد
المذكورة وح لا يكون اختلاف عرض وان كان ط ه اطول من ح ه كان ح م ه ة
العرض المرئي اعظم من ط ك العرض الحقيقي لكونه ابعد من غاية البعد ويكون فضل العرض المرئي
على الحقيقي اختلاف العرض وان كان بالعكس كان الامر بالعكس وكذا اذا كان الكوكب
على ح ه الافق الحقيقي يكون ه ة م العرض المرئي اصغر من ح ه العرض الحقيقي وعلى البعد من
يكون فضل الحقيقي على المرئي اختلاف العرض فظهر ان مساواة العرض المرئي تحت الافق
سواء كان المارة بالاقطاب منطبقة على الافق او لم يكن وليس في الاحتمال مخصوصا بما اذا
كانت منطبقة عليها كما يشعر به كلام العلامة في النهاية وشيعه المحقق الشريف نعم يشترط
ان يكون عرضه منطبقة على الافق في الصورة التي فرضناها وكذلك الوضعية في خط الاستواء
هي المارة بالاقطاب الاربعة وفي غيره يكون عرضه اقوى كما لا يخفى واذا لم يكن الموضع
المرئي تحت الافق يكون العرض المرئي زائدا وامّا اختلاف الطول فنقول اذا فرضنا
ه ة ر معدل النهار و ه ح ر منطقة البروج كانت قسي ح ك ا ح ح ه مطالعات
استوائية لقسي ح ط ط ه ه م كما لا يخفى وسيجيء في الفصل السابع من الباب الثالث
ان درجات السواء قد يساوي مطالعها وقد يزيد عليه وقد ينقص منه فيحدس منه ان
اختلاف المنظر في دايرة الارتفاع قد يساوي اختلاف الطول وقد يزيد عليه وقد ينقص
منه ثم ان الشارح لم يتعرض لهذا الاحتمال وهو ما اذا كان المنطقة مارة بسمت الراس
وكان الكوكب ذا عرض ولعله سقط من قلم الناسخ الثالث ان لا يكون الكوكب على وسط
سماء الرؤية ولا المنطقة مارة بسمت الراس فان كان الكوكب عديم العرض فعرضه المرئي
ابدا في جهة القطب الخفي وهو بعينه اختلاف العرض وان كان ذا عرض فان كان في
جهة القطب الخفي فالعرض المرئي يزيد على الحقيقي غالبا وقد تساويه وقد ينقص منه وجهته
وان كان في جهة القطب الظاهر فقد يتحد الوضعان وقد يختلفان وجهته فقد يكون الى جهة
العرض الحقيقي وقد يكون بالعكس وقد ينتفي ان لا يوجد العرض المرئي واختلاف المنظر في دايرة

الارتفاع قد تزيد على اختلاف الطول وقد لا تزيد عليه فليكن لتوضيح هذه الابحاث
اب ح ز الافق على قطب ة و ب ك ط م منطقة البروج على قطب [illegible] واه ح دائرة الارتفاع
فليكن الكوكب اولا عديم العرض مثل كوكب ط فيكون اختلاف منظره ط ح ونجح
عرضيه [illegible] ق ح هو العرض المرئي في جهة القطب الخفي و ط ق اختلاف الطول وان
كان الكوكب في جهة القطب الظاهر مثل كوكب ك فيكون اختلاف منظره ك ح فنجح عرضي

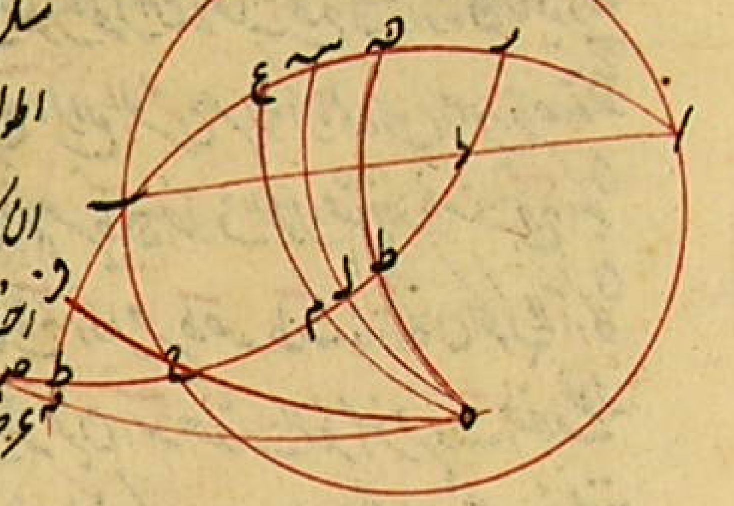


[illegible] ك ع [illegible] سه و [illegible]
[illegible] موازيه لمنطقة البروج
فيكون [illegible] العرض المرئي
وجهته جهة القطب الظاهر
لكونه اقرب الى نقطة [illegible]
[illegible] العرض الحقيقي و
يكون [illegible] الفضل بينهما
اختلاف العرض [illegible]

اختلاف الطول وان كان الكوكب [illegible] واختلاف المنظر مثل [illegible] ط كان [illegible]
العرض الحقيقي وهو اختلاف العرض بعينه و [illegible] ط اختلاف الطول ولا وجد العرض المرئي
وان كان اختلاف المنظر مثل [illegible] كان [illegible] العرض الحقيقي و [illegible] العرض
المرئي وجهته خلاف جهة العرض الحقيقي و [illegible] اختلاف العرض و [illegible] اختلاف
الطول فان كان ط [illegible] ط ح [illegible] بين كان [illegible] العرض الحقيقي مثل [illegible] العرض
المرئيان في مثلثي ط [illegible] ط ق ح متقاطعين [illegible] متساويان وزاويتي [illegible]
قائمتان وضلعي [illegible] متساويان بالفرض فبالشكل [illegible] من [illegible] الاول
يكون [illegible] العرض الحقيقي مساويا [illegible] العرض المرئي وان كان [illegible] اعظم من [illegible]
كان [illegible] العرض الحقيقي اطول من [illegible] العرض المرئي وان كان بالعكس كان
بالعكس وان كان الكوكب في جهة القطب الخفي مثل كوكب [illegible] فيكون اختلاف منظره [illegible]

فنجح عرضيه [illegible] موازيه [illegible] فيكون العرض الحقيقي [illegible] والمرئي [illegible] واختلاف
العرض [illegible] واختلاف الطول [illegible] ثم نعرض ان قوس ط ت ربع ونجح عرضيا
[illegible] فان كان الكوكب على [illegible] وكان اختلاف منظره [illegible] فان
كان [illegible] من بين كان [illegible] العرض الحقيقي مثل [illegible] العرض المرئي وان كان
[illegible] اعظم من [illegible] كان العرض الحقيقي اعظم من العرض المرئي وان كان بالعكس كان
بالعكس واما اختلاف الطول فيجوز ان في مثلث ط ح [illegible] زاوية [illegible] قائمة و [illegible]
ط ح ط [illegible] اصغر من الربع بالرابع العشرين من اوله اذا [illegible] زاوية [illegible] حادة فقط
اختلاف المنظر يكون اعظم من ط [illegible] اختلاف الطول ويمكن ذلك في مثلث ط ح [illegible] لكون
ضلع ط ا اعظم من ضلع ط ح [illegible] و [illegible] ط ت فاذا كان الكوكب على [illegible] وكان
اختلاف منظره مثل [illegible] يكون [illegible] اختلاف المنظر اصغر من [illegible] اختلاف الطول
و[illegible] يمكن [illegible] في القسم الثاني لكن ان [illegible] في هذا القسم ايضا ان اختلاف
الطول قد يكون اصغر من اختلاف المنظر وقد يكون اعظم منه وقد يساويه فقد ظهر من هذا
ان تساوي العرضين الحقيقي والمرئي في هذا القسم ليس بممتنع على ما يفهم من كلام [illegible]
وان اختلاف المنظر لا يلزم ان يكون ازيد من اختلاف الطول على ما صرح به فتامل
القسم الثالث وهو ان يكون الكوكب في جهة من سمت الرأس ومنطقة البروج في جهة اخرى
وعلى نوعين احدهما ان يكون الكوكب على وسط سماء الرؤية وح يكون العرض المرئي
زائدا على العرض الحقيقي بقدر اختلاف المنظر وجهته جهة العرض الحقيقي واختلاف المنظر
بعينه اختلاف العرض وهذا ظاهر بادنى تامل والثاني ان لا يكون على وسط سماء الرؤية
وح قد يتساوى العرضان وقد يختلفان وجهة العرضين يكون واحدة واختلاف الطول
على هذا قد يساوي اختلاف المنظر وقد يزيد عليه وينقص منه وقد يتفق ان لا يوجد العرض
المرئي وان وجد وجهته مخالفة لجهة العرض الحقيقي فلنبين لبيان ما ذكرنا اب ح الافق
على قطب [illegible] وا [illegible] منطقة البروج على قطب ة وا [illegible] الدائرة المارة بسمت الرأس
ومنطقة الطالع والغارب و [illegible] ح ط دائرة الارتفاع المقاطعة لمنطقة البروج على

نقطتي ر ط ربع عرضية ه آ سه بمنتصف الميل بينهما بقدر ك ه آ م منها بين
ربع عرضي ه ح ك ه م ع قوس ا ح ك م ع بت رتيان اللتان بعدهما
عن غاية الميل فان كان اختلاف منظر الارتفاع مثل ح ك آ كان ح ك الرئي
الحقيقي اصغر من ك سه العرض المرئي وان كان مثل ح م كان ح ك م ع



العرضان بت بين وان كان
مثل ك م كان ك سه العرض الحقيقي
الطول م ع العرض المرئي م
ان كان الكوكب على ح ويكون
اختلاف منظره ح ط فيخرج
عرضية د ح ف عرضه الحقيقي
ولا يوجد العرض المرئي وان
كان اختلاف المنظر مثل ح صه فيخرج عرضية ه ق صه فيكون ح ق عرض الحقيقي
و ق صه عرضه المرئي وجهته خلاف جهة العرض الحقيقي وبهذه الاحتمالات لم يذكرها
الشارح واما اختلاف الطول فانما اذا قام رب ط مقام معدل النهار ودوائره
مقام منطقة البروج ودوائر العرض مقام دوائر الميول ظهر بمثل ما ذكرنا في الا م
المقدمة ان اختلاف المنظر قد يزيد على اختلاف الطول وقد ينقص منه وقد يساويه
وذلك بما اوردنا بيانه وهذا كله اذا كان عرض البلد اقل من تمام الميل اما اذا كان
مساويا لتمام الميل فيكون جميع دوائر العرض بمنزلة دائرة وسط سماء الرؤية اذا كان
القطب على سمت الراس فلا يوجد اختلاف في الطول وفيما في الاوضاع يكون حكمه
حكم القسم الذي لا يكون منطقة البروج مارة بسمت الراس ويكون الكوكب مع المنطقة
في جانب واحد من سمت الراس وقد يقع في هذا العرض ان يكون القسم الجنوبي من المنطقة
قريبا من الافق في جهة القطب الظاهر من المعدل حتى يكون العرض الحقيقي ازيد من العرض المرئي
وشذ بهذا سوى العرض التي يكون ازيد من تمام الميل وفي هذه العرض اذا كان قطب البروج

ع

على اول السموت يكون دائرة اول السموت هي وسط سماء الرؤية واحكام الوضع
يعرف من المباحث السالفة واما في احكام هذه العرض المستثناة من احكام
الاقسام المتقدمة الا انه اذا طلع البرج منعكسا فالكوكب الذي في جانب الشرق
ينقص اختلاف طوله من صفة الحقيقي ليحصل موضعه المرئي واذا غرب البرج منعكسا
فالامر في الكوكب الذي في جانب الغرب بالعكس وهذا الخلاف ما اذا طلع البرج او غرب
مستويا على ما عرفت فيما تقدم وانت اذا تحققت هذه المباحث على الوجه الذي
اثبتنا عرفت ما في كلام المصنف والشارح من اهمال بعض المحتملات والله الموفق
والمعين ويرصد اختلاف منظر القمر في دائرة الارتفاع بان يرصد على معرفة بعده
من الارض كما سيجيء بيانه في الفصل الثاني من الباب الرابع واما اختلاف منظر الشمس
فغير محسوس بالآلة الرصدية لكن الحساب يخرج لها اختلافا قليلا وطريق هذا الحساب
مذكور في المجسطي والزيجات المرجعة لانه يدل ذلك الاختلاف على ثلث دقائق وثلث
اذا كانت في بعدها الاقرب اما اذا كانت في بعدها الابعد فاختلافها في حدود دقيقة
كما ذكره صاحب التحفة وهذا انما هو على حساب القدماء واما المتاخرون فقد ذكروا
ان غاية اختلاف منظر الشمس اذا كان في الاوج دقيقتان وعشر دقيقة ونصف
سدسها وفي الحضيض دقيقتان وربع وعشر واما في القمر فقد يبلغ درجة واربعا او
خمسا واربعين دقيقة والسفليان لا يوقف على اختلافهما لتعذر الوقوف على مواضعهما
الحقيقية في الطول والعرض فلا يمكن معرفة ارتفاعهما الحقيقي الموقوفة على معرفة الطول
والعرض حتى يعرف الفضل بينه وبين الارتفاع المرصود الذي هو اختلاف المنظر و
معنى هذا الكلام ان مقدار اختلاف منظرهما غير معلوم لا انه لا اختلاف منظر لهما او
يستبعد ان يكون لما فوقهما اعني الشمس اختلاف منظر ولا يكون لهما ذلك هذا وقد
يقال الوقوف على حقيقة مواضع سائر الكواكب ايضا متعذر وكل ما يحصل للراصد
غير حقيقي ومع ذلك فقد عرف اختلاف منظر بعضها ولهذا قال بعضهم ان السبب في
عدم الوقوف على اختلاف منظرهما هو انهما لا ينفصلان الا في النهار ظاهرين في المواضع

التي وقعت الارصاد فيها لكونهما حوالي الشمس دائما فلم يمكن معرفة اختلاف منظرهما بـ
ذات الشعبتين المنصوبة في سطح نصف النهار وفيه ان نصب هذه الآلة في سطح
دائرة نصف النهار ليس امرا لازما بل الواجب نصبها في سطح دائرة من دوائر الارتفاع
سواء كانت نصف النهار او غيرها وانما نصبوها في سطح نصف النهار لسهولة استخراج
خط نصف النهار الذي يتعين عليها فلو استخرج بالحساب في زمان معين ارتفاعها
الحقيقي وانحراف سمت هذا الارتفاع عن نصف النهار كما هو مذكور في الزيجات
واستخرج في سطح الافق خط سمت هذا الارتفاع ونصب ذات الشعبتين على ذلك
الخط كما نصب على خط نصف النهار لحصل المقصود اذ يعرف ح الارتفاع المرئي ويكون
الفضل بينه وبين الارتفاع الحقيقي هو اختلاف المنظر

الفصل الثالث عشر في اختلاف نور القمر والخسوف والكسوف

افرد الخسوف بالذكر مع انه من انواع اختلاف نور القمر لكثرة مباحثه والبحث
للخسوف حال الخسوف سوى اختلاف النوري معرفة زمان ما بين الخسوفين اختلاف
تشكلات القمر بحسب اختلاف وضعه من الشمس على وجه يستنير منه ما يواجهها منها
الى ما يلحقه من الخسوف يدل على ان جرمه مظلم كثيف صقيل ويستفيد من الشمس الضوء
لكثافته واظلامه وينعكس عنه الضوء الى وجه الارض ويسمى بالنور لصقالته فاختلاف
التشكلات يدل على كثافته وقبول الضوء من الشمس لكنه لا يدل على صقالته وانما يدل
عليها انعكاس الشعاع كما لا يخفى فالاظهر في العبارة ان يقال كما وقع في التحفة اختلاف
تشكلات القمر بحسب اختلاف وضعه من الشمس من نواحيه المستنير مما يليها فصاعدا الى ما يلحقه
من الخسوف وانعكاس الشعاع منه على وجه الارض يدل على ان جرمه مظلم كثيف الى
اخره وانما قلنا فصاعدا الى ما يلحقه من الخسوف لان اختلاف التشكلات يمكن ان يكون
لكون احد وجهيه مضيئا لذاته والاخر مظلما او حاطا بجد نصفه سطح مظلم ويتحرك
على مركزه حركة مساوية لحركة فلكه الذي يحركه حول الارض ويكون عند الاجتماع
وجهه المضيء الى الجانب الاعلى وفي الاستقبال الى الاسفل وفيما بينهما يختلف قدر ما

من المضي

من المضي كما نقل عن ابن الهيثم لكن يمكنه ان ينخسف خسوفا اذ وجهه المضيء مقابل لنا في
كل استقبال فاذن الدال على استفادة النور من الشمس هو امر الخسوف واختلاف التشكلات
معا لا احدهما فقط ثم اختلف في انه على سبيل الانعكاس كما في المرآة او هو يستنير في
جوهره واختار الامام الرازي الاخير لاستنارة جميع اجزائه كما يدل عليه اختلاف حاله
عند الطلوع والغروب والخسوفات ومقادير نوره من اول الهلالية الى صيرورته بدرا
ولو كان على الوجه الاول لم يستنر جميع اجزائه واجيب بالمنع فيكون ابدا المضيء منه
جرم الكري قريبا من نصفه اي اعظم من نصفه اما ان جرمه كري فلان سطحه المواجه
الناكري اذ لو كان مقعرا لاستضاء شرقيه قبل غربيه ولو كان مستويا لما وقع عليه
نورها او وقع على جميع سطحها دفعة والوجود بخلافه ويحدس منه ان سطحه الاخر ايضا
كذلك اذ لا فارق بينهما مع ان المقصود اثبات كرية سطحه المواجه العنا واما كري
مستويا لكثرة البعد بحيث يعجز البصر عن ادراك كون سهم مخروطه اقصر فيقضي بالتحدب
وهو الكاري محيط قطعة الدائرة من بعيد خطا مستقيما اذا كان البصر في سطحها واما ان
المضيء منه اعظم من النصف فلما بين ارسطرخس في الشكل الثاني من كتابه في جرمي النيرين
من ان الكرة اذا قبلت الضوء من كرة اخرى اعظم منها كان الجزء المضيء منها اعظم
من نصفها والفصل بين المضيء والمظلم من جرم القمر دائرة عظيمة بالنسبة الى كرة القمر
بحسب الحس او قريبة من العظيمة بحسب الحقيقة على جرمه ويسمى هذه الدائرة دائرة النور
ودائرة الضياء ودائرة الظلام ايضا اما ان الفصل بين المضيء والمظلم دائرة فلما
بين ارسطرخس في الشكل الاول من كتابه من ان كل كرتين مختلفتين يمكن ان
يحيط بهما مخروط مستدير راسه يلي اصغرهما ويكون المخروط مماسا لكل منهما على
دائرة وسهم المخروط عمودا على سطح تلك الدائرة ولا شك انه يحيط بالنيرين مخروط
مؤلف من خطوط شعاعية راسه يلي القمر فيكون هذا المخروط مماسا للقمر على الدائرة
الفاصلة بين المظلم والمضيء واما انها ليست بعظيمة فلما مر من ان الجزء المضيء اعظم
من النصف واما انها عظيمة بحسب الحس فلما بين ارسطرخس ايضا في الشكل الرابع من كتابه

ان ما بين دائرة النور والعظيمة التي توازيها في كرة القمر يرى نورانية الا من
جزء من تسعة الاف وستمائة وستين من قائمة والجزء الذي يرى من نورانيته
في المقدار بحيث لا يدركه البصر فلذا اطلق العظيمة عليها وتفصل بين المرئي
اي من جرم القمر عند الناظر وبين ما لا يصل اليه نور البصر ايضا عظيمة اخرى
او قريبة منها بحسب الحقيقة والاظهر ان كلمة او بمعنى بل فلا حاجة الى التقييد المذكور
ولذلك فيما تقدم وبيان ما ذكره ان اقليدس بين في الشكل الخامس والعشرين من كتابه
في المناظر ان ما بين العينين اذا كان اصغر من قطر الكرة يرى اصغر من نصفها
فلو وقع من القمر في مخروط نور البصر اصغر من نصفه ويكون الفاصل بينهما دائرة
غير عظيمة حقيقة وتسمى دائرة الرؤية لذا قاله الشارح والمحقق الشريف وفيه ان
المراد بالعينين في الشكل المذكور ههنا عينا شخصين لا شخص واحد لان عينيه
بمنزلة عين واحدة عند اهل المناظر كما لا يخفى على من اوتي هذا الفن فالصواب ان
يحال بيان هذا الحكم على الرابع والعشرين من كتاب المناظر ايضا لاقليدس فانه بين فيه
ان المرئي من الكرة اصغر من النصف دائما وقد بين في هذا الشكل ايضا ان الفصل المشترك
بين المرئي وغير المرئي من الكرة دائرة وان سهم المخروط عمود على سطح تلك الدائرة
والدائرتان اي دائرة النور ودائرة الرؤية ينطبقان حقيقة او حسا في الاجتماع
المرئي الواقع نهارا قد ذكرنا فيما تقدم ان المحيط بالنيرين مخروط راسه في القمر وهو
مؤلف من خطوط شعاعية بين النيرين ان لم ينقطع بالارض وخطوط ظلية بين القمر
وراس المخروط ويسمى المخروط الاعظم مخروط النور والقطعة الظلية مخروط ظل القمر
ففي الاجتماع المرئي اما ان ينطبق سهما مخروطي ظل القمر وشعاع البصر اولا وعلى
الاول ان تساوى السهمان بان يكون راس مخروط ظل القمر ينطبق الدائرتان
حقيقة لانطباق خطوط شعاع البصر على خطوط ظل القمر ح وان اختلفا تتوازى
الدائرتان لكون السهمين المنطبقين عمودين عليهما كما مر فيما تقدم فان كان سهم
مخروط ظل القمر اعظم من سهم مخروط شعاع البصر كان دائرة النور فوق دائرة الرؤية

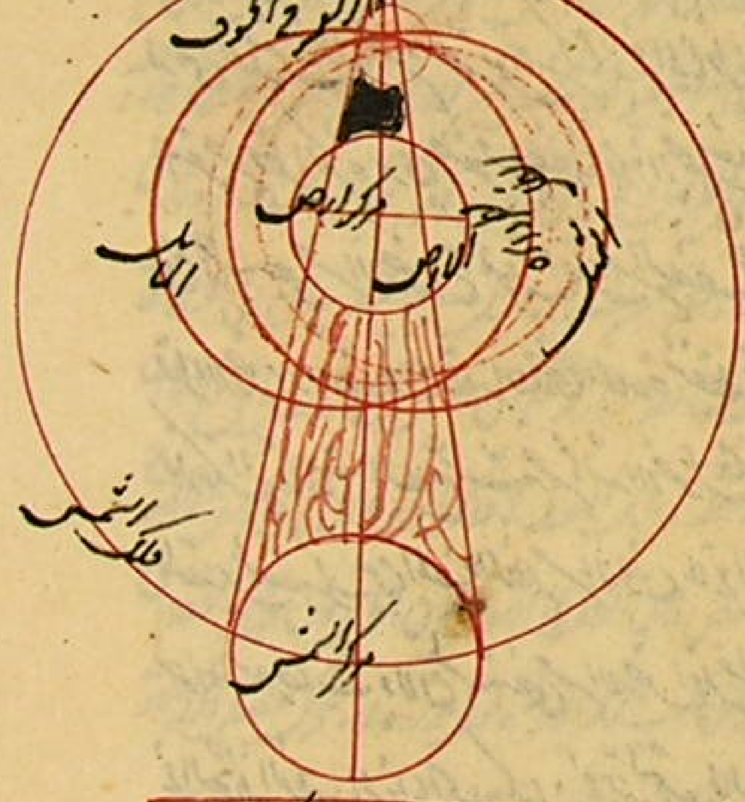
ويبقى بينهما حلقة غير نورانية وان كان اصغر كان بالعكس ويبقى بينهما حلقة نورانية
وعلى الثاني لا ينطبق الدائرتان حقيقة ولا تتوازيان بل تكونان اما متقاطعتين
او متماستين اولا هذا ولا ذاك لكن ينطبقان بحسب الحس ثم ما يبقى مستنيرا او غير
مستنير بين الدائرتين في بعض هذه الاوضاع ليس قدر الحس به فلهذا قال
ويكون المبصر منه اي من القمر النصف المظلم اي القطعة المظلمة القريبة من النصف والمراد
من المبصر ما من شانه ان يبصر لا المبصر بالفعل وتلك اي الحالة هي المحاق بضم الميم ماخوذ
من محقه اي اخفاه والمذكور في النخبة ان تلك الحالة هي المحاق اذ الكسوف ويفهم
من ظاهره انه في وقت الكسوف لا يطلق المحاق على حال القمر والمشهور ان المحاق
هو خلو ما يواجهنا من القمر عن النور الواقع عليه من الشمس لا لحيلولة الارض بينهما فيتناول
حالة القمر عند الكسوف قطعا هذا انما هو على مصطلح اهل الهيئة واما العرب فيسمون ثلث
ليال من اخر الشهر محاقا لانه لا يرى في تلك الليالي منه قدر يعتد به في الاستعمال
اي وينطبق الدائرتان في الاستقبال الواقع ليلا انطباقا حسيا ولا يمكن ان ينطبقا
حقيقة لان المستنير اعظم من النصف والمرئي اقل منه فان تطابق سهما مخروطي النور
وشعاع البصر ولم ينخسف القمر توازت الدائرتان وبقي بينهما حلقة نورانية متساوية
الثخن غير مرئية وان انخسف فلا معنى للتوازي كما ذكره العلامة من انهما تتوازيان
على هذا التقدير ابدا اذ لا توجد دائرة النور ح ان انخسف القمر كله والانسب ان انخسف
بعضه الا ان يراد بدائرة النور ما هي بالقوة وفكر ايضا في النخبة ان الانخساف
على تقدير تطابق السهمين ضروري فلا يبقى بين الدائرتين حلقة نورانية وفيه نظر لان
تطابق السهمين لا يستلزم انطباقهما على سهم مخروط ظل الارض او وقوعهما بقرب حتى
يلزم الانخساف يدل على ذلك ان اوضاع سهم مخروط شعاع البصر متفاوتة بالنسبة الى
موضع الابصار فيلزم ان يختلف الخسوف بالنظر الى الابصار وان لم يتطابق سهما
المخروطين فاما ان ينخسف القمر فلا توجد دائرة النور او لم ينخسف واما ان لا ينخسف فان
تماست الدائرتان او تقاطعتا حقيقة لا حسا يبقى بينهما قطعة نورانية هلالية والا فحلقة نورانية

غير متشابهة الشكل ويكون المبصر منه النصف المضيء اي النقطة المضيئة التي يرى فيه من النصف
وهو البدر يعني ان هذا النصف المضيء المبصر يسمى بدرا لاجل كونه مضيئا بتمامه حتى
لا يسمى بدرا لاجل كونه منخسفا صرح بذلك العلامة في النهاية ويسمى بدر المبادرة بالطلوع
غروب الشمس وقيل سمي بدرا لتمامه يقال غلام بدر اي تمام الخلقة ويتقاطعان اي الدائرتان
في ساير الاوضاع التي ما عدا وضعي الاجتماع والاستقبال اذ هما عظيمتان حتما فيتقاطعان
ان لم يتطابقا والمراد بالتقاطع هو التقاطع على وجه يظهر للحس والا فقد ذكرنا انهما
قد يتقاطعان في الاجتماع والاستقبال حقيقة لكن لا يظهر ذلك للحس اما في التربيعين
فعلى زوايا قائمة تقريبا لا تحقيقا وذلك لان سهم مخروط ظل القمر عمود على سطح دائرة
النور المار بمركزها وسهم مخروط شعاع البصر عمود على دائرة الرؤية المار بمركزها فيمران
بمركز القمر متقاطعين بعكس الشكل السابع من اولى اكرثاوذوسيوس واذا تقاطعت
الدائرتان على قوائم كان سهم مخروط شعاع البصر في سطح يوازي سطح دائرة النور
لكن هذا السطح قريب جدا من دائرة النور فكان هذا السهم في سطحها ولهذا يرى
حرفه المواجه للباصر خطا مستقيما كما بينه اقليدس في الشكل الثالث عشر من كتابه
في المناظر من انه اذا كان البصر في سطح نقطة دائرة فانه يراها خطا مستقيما فيعني
المثلث الحاصل من سهمي المخروطين ومن الخط الواصل بين مركز الشمس والبصر والزاوية التي
يحيط بها السهمان قائمة فالزاوية التي عند البصر حادة وهي اعظم من الزاوية الحاصلة
من الخطين الخارجين من مركز العالم الى مركزي النيرين بالحادي والعشرين من اولى
الاصول فوترها التي هي بعد ما بين نوري النيرين يكون اقل من الربع فان لم تكن
هذه الزاوية قائمة لا تفرط تلك القوس ربعا فاذن تقاطع الدائرتين على قوائم انما هو
قبل التربيع الاول وبعد التربيع الثاني كما لا يخفى ويكون الربع الذي يلي الشمس من النصف
الذي عليها مضيئا ومحدب هذا الربع من دائرة الزاوية يكون في التربيع الاول في
جهة الغرب وفي التربيع الثاني في جهة الشرق ومقعره يكون خطا مستقيما لما مر وهو من دائرة النور
ويعلم ان كرة القمر تنقسم بالدائرتين حينئذ الى اربع قطع متساوية تقريبا لا تحقيقا لانهما

صغيرتان وان النقطة المضيئة اعظم من النصف اذ مركز القمر في هذه القطعة فيكون المضيء
من النقطة المرئية حينئذ اعظم من نصفها لكن هذه النقطة اصغر من النصف فينبغي ان يكون
المضيء من النقطة المرئية ربعا من كرة القمر او قريبا منه والله اعلم وفي غيرهما اي غير المتقاطعين
في غير التربيعين من الاوضاع التي ما عدا الاجتماع والاستقبال على زوايا حادة ومنفرجة
فينقسم كرة القمر حينئذ الى اربع قطع غير متساوية لا تحقيقا ولا تقريبا واما ما قال
الشارح والمحقق الشريف من انه يختلف المتجاورتان ويتساوى المتقابلان فانما
يصح لو تقاطعت الدائرتان على مركز القمر وليس كذلك اللهم الا ان يراد التساوي
على سبيل التقريب والذي على الشمس من النقطة المرئية ولا محالة يكون له مضيئا في الربعين
من مدار القمر الاول وهو من بعد الاجتماع الى قبل التربيع الاول والآخر وهو
من بعد التربيع الثاني الى قبل الاجتماع فاطلاق الربعين عليهما انما هو على سبيل
المسامحة والقسم الذي يلي الزاوية الحادة فيكون المضيء المرئي من القمر في
هذين الربعين هلالي الشكل محدبه من دائرة الرؤية ومقعره من دائرة النور ويرى
كذلك لان حدبتي القوسين المحيطتين بهذا الشكل متباعدتان الى جانب واحد من سهم مخروط
البصر فيرى وضعهما متفقا بهما والشكل الهلالي هيئة سطح احاط به قوسان اعظم
من النصف حدبتاهما الى جهة واحدة وفي الربعين الآخرين اي القسم المضيء الذي
يلي الشمس من النقطة المرئية في الربعين الآخرين المتجاورين اللذين منتصفهما الاستقبال
والقسم الذي يلي الزاوية المنفرجة فيكون المضيء المرئي من القمر في هذين الربعين
اهليلجي الشكل والقوس التي تلي المغرب من الاهليلجي الذي قبل الاستقبال من دائرة
الرؤية والقوس التي تلي المشرق منه من دائرة النور وحكم الاهليلجي الآخر بالعكس
من ذلك وانما يرى كذلك لان حدبتي القوسين في جانبين مختلفين من سهم مخروط
البصر فيرى وضعهما مختلفا والشكل الاهليلجي هيئة سطح احاط به قوسان اصغر
من النصف متساويتان تحقيقا او تقريبا حدبتاهما الى جهتين مختلفتين وكيفية
هذه التشكلات يظهر بادنى تخيل فلا حاجة الى تشكيلها ولنفرغ من بيان اختلاف

نكسفات القمر شرع في بيان خسوفها لمناسبة اياها فقال والارض ايضا كالقمر جسم
كثيف مظلم كري حسا تحجب نور الشمس والاولان اي ضوء الشمس فان الكيفية
القائمة بالجسم المضيء لذاته من حيث هو مضيء تسمى ضوءا والقائمة بالمضيء بغيره تسمى
نورا لكن قد يطلق احدهما على الآخر تجوزا وقد يسمى الاول ضوءا اولا والثاني
ضوءا ثانيا فيقع له اي الارض وتذكير الضمير بتأويل الجسم ظل في ذلك لان
الجسم الكثيف اذا حال بين مضيء وما يستضيء به يعود الضوء اليه ويبعث من عنده الجانب
المشرق يسمى المستضيء من ذلك الحائل وغير المستضيء منه ظل الى خلاف جهة المضيء على
هيئة الجسد المشرق وذلك معلوم بالمشاهدة ثم انه قد فسر الظل الضوء الثاني
الحاصل من الهواء المضيء وذلك كالذي يحصل على وجه الارض عقيب الغروب فانه
مستفاد من الهواء المضيء وذلك كالذي يحصل على وجه الارض عقيب الغروب فانه
مستفاد من الهواء المضيء بالشمس وهذا لا يصح هاهنا لان ذكره الجار او نقيض هو قابلا
للضوء اصلا وفي وسط مخروط ظل الارض فانه ظلمة لا ضوء فينبغي ان يفسر الظل هاهنا
بعدم الضوء المعين عما من شانه اي يستضيء لولا المانع واذا صارت الارض
مقاطرة للنيرين اي يكون مركز الارض والنيرين على خط واحد من اقطار فلك البروج
اما حقيقة كما اذا كان مركز القمر على احدى العقدتين او حسا كما اذا كان قريبا منهما
وانما قيد بقوله وقت الاستقبال الخفي وهو ان يكون البعد بين موضعيهما الحقيقيين
نصف دور احترازا عن مقاطرة النيرين والارض وقت الاجتماع تحجب الارض نور
الشمس عن القمر اما عن جميع اجزائه او عن بعضها فلا تقع شعاع عليها او على بعضها
وقرعا اولنا وقع القمر بتمامه او بعضه في ظلها ورأى المظلم من صفحة القمر بسبب الحالة
المذكورة ان كان ذلك الوقوع في الظل ليلا فان التوجه للكوكب فوق الارض
بخلاف ما اذا كان الوقوع في الظل نهارا فان التوجه للكوكب تحت الارض
والسبب في ذلك انه يكون قريبا من حواشي مخروط ظل الارض وهناك ضوء ما مشوب
بالظلمة فيستضيء بذلك الضوء فيرى ولهذا اذا وقع عنده لهم مخروط الظل لا يرى اصلا اذ

لاضوء هناك اصلا وفي الاجتماعات لا يرى اصلا وان كان يستضيء بالاضواء الثواني
لاضمحلال تلك الاضواء في ضوء الشمس فيعجز البصر عن ادراكها ولهذا اذا كان هلالا
او قبيل المحاق يرى تمام صفحته اذ نور القمر ح ليس بحيث يضمحل فيه الضوء الثاني ثم
اذا كان النور ازيد من ذلك اضمحل ذلك الضوء ولم ير ما في صفحته وانما حققنا كلمه
ذلك اشارة الى وقوع لا لا استقبال المتبادل اذ وقع الاستقبال في احد طرفي النهار
تحت الارض فانه مع ذلك ربما يحس بتلك الحالة طالعا او غاربا وهذه الحالة تسمى
خسوفا وعرفوه بانه خلو وجه القمر كله او بعضه عن النور الذي كان يقع عليه من الشمس
بسبب حيلولة الارض بينهما وجعل الخسوف الذهاب والغيبة في الارض في الصحاح يقال
خسف المكان خسوفا اذا ذهب في الارض وغاب فيها ولما كان القمر في هذه الحالة
يغيب في ظل الارض سميت هذه الحالة خسوفا وهذه صورة الخسوف



فالدائرة العظمى منطقة
الشمس وعمده رسم
الشمس عليها هالة
والصغيرة التي في وسطها
كرة الارض وتقاطعهما
مائل القمر ومنه وقد
رسم القمر تحت وقع
مركزه محيط منطقة
المائل وفيه مسامته

والباقي ظاهر وكلما كان القمر اكثر بعدا من الارض كان خسوفه اقل مكثا فاستدل
بذلك على ان الظل مخروطي اذ زاد بعده من الارض واعترض عليه العلامة بان
سير القمر في اعالي التدوير ابطأ منه في اسافله فلا يصدق كلية القضية المذكورة
وقد بين في التحفة والنهاية لان زمان خسوفه في ذروة تدويره اطول من زمان

خسوف في حصصه بعينه ومسافة مستوية فينبغي ان يبقى كلما كان القمر ابعد كانت
المسافة التي يقطعها في المكث اقل ولولا كان الظل يستدق بازدياد بعده لما كان
كذلك والجواب ان مجرد كون السير في الاعالي ابطأ لا يستلزم بطلان القضية المذكورة
فانها امر وجد بالرصد واما ان زمان الخسوف في الذروة اطول فمسلم لكنه لا يقدح
في المقصود فان استقراء جدول ساعات الخسوف والمكث في الزيجات يدل على
ان القمر كلما كان في البعد الابطأ في السير كان ساعة خسوفه اكثر وساعات المكث اقل والسبب
فيه ان القمر كلما كان دايرة الظل اصغر فلذلك لا يبقى القمر بتمامه كثيرا في دايرة
الظل ولبطوء سيره ح يطول زمان الخسوف لكن صغر دايرة الظل المستلزم لقلة
المكث لا يعادل بطوء السير المستلزم لطول زمان الخسوف كما دل عليه الرصد فلا
ورود للاعتراض اصلا فتبين اذ ذلك على ان كون الشمس اكبر من الارض وذلك لان
الشمس لو كانت اصغر من الارض لكان الظل يستغلظ بازدياد بعده من الارض
وقد بين اقليدس في الثالث عشر من كتابه في المناظر ان ما بين العينين اذا كان
اصغر من قطر الكرة يرى اصغر من نصفها فاذا اقيم شعاع الشمس مقام شعاع البصر ظهر
ان المستضيء من الارض ح يكون اقل من النصف فان قطر الشمس المفروض اصغر من
قطر الارض واذا فرض ان قطار الارض المارة بنقطة تماس الشعاعات المماسة الممتدة
على سمك الشعاعات بالسابع عشر من ثالثة الاصول فاقطار الدايرة التي هي من
الفصل المشترك بين المضيء والمظلم من الارض ملاقي الشعاعات المذكورة على زوايا
حواد ومنفرجات ولان المستضيء من الارض اقل من النصف بالفرض يكون من الزوايا الارض
في النقطة المظلمة بالزوايا الحواد ويكون في جهة الشمس فالشعاعات المماسة المذكورة متباعدة
في جهة الشمس وكلما بعدت عنها يزداد البعد فيما بينها وح يكون الظل مخروطا ناقص قاعدتها
في خلاف جهة الشمس وقد كان فيه خروج ان وحيث ان يكون صغر القمر وعلى هذا يكون
ايراد لفظ القمر في قوله كلما ازداد بعد القمر عن الارض زاد مكثه في الخسوف من وضع الظاهر
موضع المضمر واما كان كذلك لان بعد المخروط ح يكون اكثر مع ان القمر في الاعالي يكون

ابطأ

ابطأ ويعترض عليه العلامة بانا لا نسلم بطلان التالي فانه كلما ازداد البعد زاد المكث لبطوء
في الاعالي التقدير ثم في قوله على قضية توجد اي بالرصد اشارة الى الجواب كما ذكرنا ويقدم
والرصد لو كان كذلك لكان اتفاق الخسوف في البعد الابعد اكثر من اتفاقه في البعد الاقرب
والوجود بعكس ذلك ولو كانت الشمس مساوية للارض لكان الظل اسطوانيا اذ قد بين
اقليدس في السادس والعشرين من كتابه في المناظر ان ما بين العينين اذا كان مساويا
لقطر الكرة يرى نصفها فالمستضيء من الارض يكون نصفها بناء على اقامة احد الشعاعين
مقام الاخر ويكون الفصل المشترك بين المستضيء والمظلم منها دايرة عظيمة واقطار
الدايرة تقوم على الشعاعات المماسة لها على القوائم بالسابع عشر من ثالثة الاصول فكل اثنين
منها على طرفي قطر واحد موازيان بالثامن والعشرين من اولها فيكون الظل اسطوانيا
وهو المط والمكث في جميع الابعاد متساويا لو كانت حركة القمر متشابهة كيف وحركته في
الاعالي ابطأ وليس كذلك فاذا ظهر ان الشمس اكبر من الارض وان ظل الارض على
هيئة مخروط مستدير فان المستنير بضوء الشمس من الارض ح اكثر من نصفها على ما بينه
ارسطرخس في كتابه في جرمي النيرين من ان الكرة اذا قبلت الضوء من كرة اخرى
اعظم منها كان المضيء منها اعظم من نصفها وبتبرهن مرفيما قبل تبين ان الشعاعات
المماسة للارض كلما بعدت عنها تصير متقاربة الى ان تنتهي الجميع فالظل الواقع فيما بينها
يكون مخروطيا وينعدم عند نقطة وتلك النقطة في فلك الزهرة ان كان الشمس في الاوج
وفيما تحته ان كانت في الحضيض فان الظل على الاول يكون اطول قال صاحب التحفة ان
هذا المخروط يدور حول الارض بحسب الحركة الاولى ولعل مراده انه يتحرك بفضل الحركة الاولى
على الحركة الخاصة للشمس واعلم ان مخروط الظل جزء من مخروط عظيم محيط بالارض والشمس
قاعدتها دايرة صغيرة في كرة الشمس وهو مؤلف من خطوط شعاعية الى محيط صغيرة
من جرم الارض هي قاعدة مخروط الظل ومن خطوط ظلية من محيطها الى راس المخروط
ثم ان مخروط ظل الارض يتوسطه ظل لا يشوبه ضوء ثم يحيط به طبقة مخروطية من الظل
يشوبه ضوء مع بياض يسير ثم طبقة اخرى يشوبها مع ضوء يسير حمرة ثم طبقة اخرى

تشوبها يسير حمرة هي ضوء الشمس فلهذا يرى القمر في الخسوف بألوان مختلفة فإنه كلما
كان أقرب إلى سهم مخروط الظل كان سواده أشد ولعل هذه الألوان هي فيما
يقع من كرة البخار داخل مخروط الظل ويرى بالواسطة في جرم القمر والأظهر أن القمر
لا يكون لمخروط الظل لون أصلا وقيل إن لونه في الخسوف أصلي واختلاف ألوانه
بحسب اختلاف انعكاس الأضواء الثواني إليه من كرة النسيم بحسب صفائها وكدورتها
لا أنه لو كان كذلك [illegible] في الاجتماع على اللون أيضا لأنا نقول يمكن أن يمنع
ضوء النهار منه وأن القمر أصغر من الأرض فيستنير ظلها الذي صار ذلك الظل أصغر
منها أي من الأرض كثيرا عند القمر [illegible] أي القمر وهو مفعول المستنير وحاصله أن
قاعدة مخروط الظل دائرة قطرها أصغر من قطر الأرض والدائرة الموازية لتلك القاعدة
منه في فلك القمر يكون قطرها أصغر من قطر القاعدة ضرورة فإذن قطر الظل في فلك
أصغر بكثير من قطر الأرض وقطر القمر أصغر من قطر الظل إذ يمكث في الخسوف زمانا
يعتد به فيكون أصغر من الأرض وهو المطلوب ومركز مخروط الظل يكون دائما على منطقة
البروج لكون مركز الشمس دائما عليها وكون مركز الأرض مركزها يعني أن مركز قاعدة
مخروط ظل الأرض دائما على سطح منطقة البروج لأن مركز الشمس دائما عليها وإذا وصلنا
خطا من مركز قاعدة مخروط الظل ومن مركز قاعدة المخروط الأعظم المحيط بالشمس
والأرض كان عمودا على القاعدتين إذ هو جزء من سهم المخروط الأعظم فيمر بمركز الأرض
ومركز الشمس جميعا [illegible] في الرابع من أولى الأكر من أن كل خط
يصل بين مركزه ومركز دائرة تقع فيها فهو عمود على سطح تلك الدائرة ومركز الأرض
مركز منطقة البروج ولما كان نقطتان من سهم المخروط الأعظم الذي سهم مخروط ظل
الأرض بعضه أعني مركزي الشمس والأرض في سطح منطقة البروج يكون السهم بتمامه
[illegible] مركز مخروط ظل الأرض في ذلك السطح وهو المطلوب وبهذا التحقيق يندفع ما أورد
عليه المحقق الشريف من أن ذلك إنما يتم لو كان مركز الأرض مركز مخروط الظل وليس كذلك
حقيقة بل حسا وعلى تقدير [illegible] يلزم استدراك كون الشمس على المنطقة دائما لأن ح

إلى ما ذكره الشارح من أن المراد بمركز مخروط الظل هو رأسه المحاذي لمركزه فإنه دائما
محاذ لمقابل موضع الشمس لأن سهم هذا المخروط مار بذلك المقابل الذي هو جزء من
أجزاء المنطقة فإن الشمس أبدا عليها مع أنه يلزم ح استدراك كون مركز الأرض
مركز المنطقة البروج وزعم العلامة في النهاية أن الضمير في قوله لها عائد إلى قاعدة
المخروط بمعنى أن مركز الأرض مركز القاعدة المخروط واعترض بأن ذلك أمر توهمي
وأنت قد عرفت أنه عائد إلى منطقة البروج وإذا توهم سطح جرم القمر أي سطح
نصف جرمه المرئي كدائرة لما بين في المناظر أن قطعة السطح المستنير من جرمه
مستو بها ويسمى هذا السطح صفحة القمر خارجا إلى أن يقطع هناك مخروط الظل
في المخروط دائرة موازية لقاعدته وذلك لأنه إذا كان مركز القمر على منطقة البروج
في الاستقبال كان الخط الواصل بين مركزي النيرين المنطبق على سهم مخروط الظل عمودا
على صفحة القمر بحسب الحس كأنه عمود على دائرة النور المفروضة بحسب الحقيقة وظاهر أن
سهم مخروط الظل عمود على قاعدة المخروط فصفحة القمر توازي قاعدة المخروط لما تقرر
من حادية عشر الأصول وقد مر في باب الأول أن المخروط إذا قطع بسطح مواز
لقاعدته أحدث فيه دائرة وأما إذا لم يكن مركز القمر على منطقة البروج فلا تكون صفحة القمر
موازية لقاعدة المخروط بل قريبة من التوازي فيحدث في المخروط سطح إهليلجي مختلف(؟)
لكن يرى بحسب الحس دائرة تسمى دائرة الظل لحدوثها على مخروط الظل ويكون مركزها
أي مركز دائرة الظل على المنطقة إذ مركزها على سهم المخروط الذي هو في سطح المنطقة كما
مر واعلم أن ما ذكره في تعريف دائرة الظل كلام ظاهري لأنهم صرحوا بتساوي بعدي
مركزي صفحة القمر ودائرة الظل عن مركز العالم والخط الخارج من مركز العالم إلى مركز
دائرة الظل عمود عليها لأنه سهم مخروط الظل فيلزم وقوع قائمتين في مثلث
والتحقيق أنا إذا توهمنا سطحا كريا مركزه مركز العالم ونصف قطره بعد مركز
القمر عن مركز العالم يحدث من قطعة كل من سطح كرة القمر وسطح مخروط الظل محيط
دائرة فسطح الدائرة الأولى الحادثة في كرة القمر صفحة القمر وسطح الدائرة الحادثة في مخروط

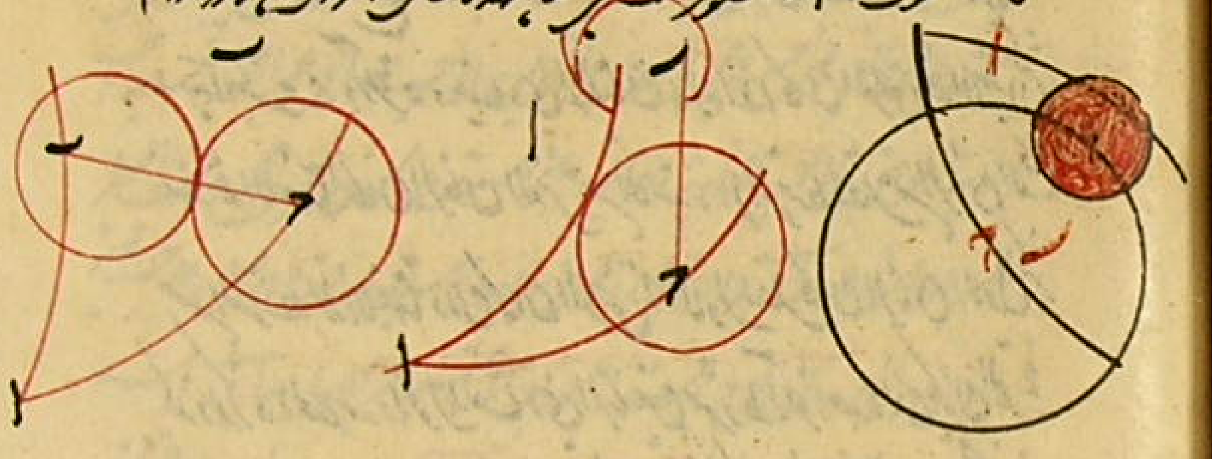
الظل هي دايرة الظل وقد يسمى فلك الجوزهر ايضا ثم اذا فرضنا دايرة عظيمة تمر
بقطبي المنطقتين من السطح الكري المذكور اللتين قاعدة احديهما صفحة القمر وقاعدة
الاخرى دايرة الظل فيسمى ما يقع من هذه الدايرة بين قطب المنطقة الاولى ومحيط
قاعدتها موسوم بنصف قطر القمر لان نصف قطر صفحتها جيب هذه القوس وما يقع
من هذه الدايرة بين قطب المنطقة الاخرى ومحيط قاعدتها موسوم بنصف قطر الظل
بمثل ما مر ويسمى مجموع القوسين بنصف القطرين وقد يحذف لفظ القوس من الاسمين
تجوزا فان كان عرض القمر اكثر من نصفي قطر صفحته وقطر دايرة الظل لم
يقع للقمر خسوف ولا مماسة لدايرة الظل مع ذلك لان مركز دايرة الظل
على سهم مخروط الظل الذي هو في سطح منطقة البروج ومركز صفحة القمر على منطقة الحامل
والقوس الواقعة من دايرة العرض بين مركز القمر ومنطقة البروج هو عرض القمر فاذا
كان مجموع نصف القطرين اعظم من عرضه لا يمكن ان يلاقي محيط صفحة القمر محيط دايرة
الظل وهو ظاهر واعلم ان الحكم بالمساواة والمخالفة بين نصف القطرين والعرض
انما يصح على ما فسرنا نصف القطرين واما على ما هو ظاهر كلام المص فالحكم بها انما هو
على سبيل المساهلة اذ العرض خط منحن ونصف القطرين خط مستقيم على ما ذكره فتدبر
وتفسير الحكم المذكور ان كان عرضه مساويا لهما اي لنصف القطرين ماس القمر اي صفحته
الظل اي دايرته من خارج ولم يقع له خسوف اولم يدخل من صفحة القمر شي في داخل
الظل وان كان عرض القمر اقل منهما وكان مساويا لنصف قطر الظل مر دايرة
الظل بمركز صفحة القمر ضرورة ان ما بين المركزين هو عرضه وانخسف نصف قطره
ضرورة وقوعه في دايرة الظل لكن لا ينخسف نصف صفحة القمر بل اقل منه وان كان
ذلك العرض الاقل اكثر من نصف قطر دايرة الظل انخسف منه اقل من نصف قطره او كان
اقل منه واكثر من فضل نصف قطر دايرة الظل على نصف قطر القمر انخسف منه اكثر
من نصفه وهو ظاهر والخسوف في الصور الثلث يسمى خسوفا جزئيا والمظلم يكون واحد
تنبيه فالحدبة التي في خلاف جهة العرض من القمر والاخرى من دايرة الظل وانما المنتشر

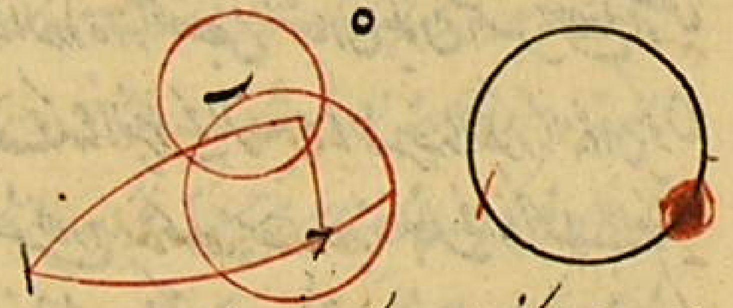
وقت الاستقبال صح

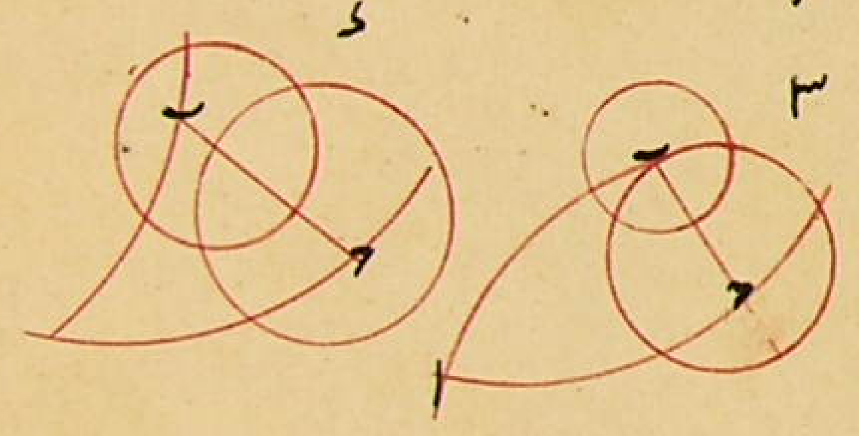
فهلا

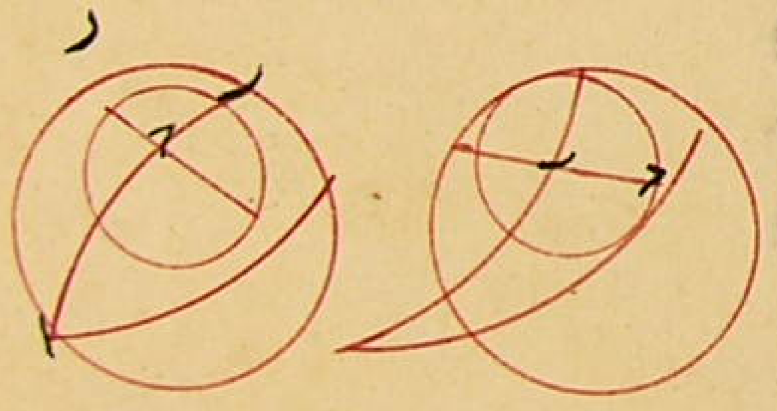
فهلا الى الشكل محدبه من القمر ومقعره من دايرة الظل وان كان ذلك العرض
الاقل مساويا لفضل نصف قطر الظل على نصف قطر القمر اي قطر صفحته فان اكثر منه
كما يسمى انخسف القمر كله اذ تصير صفحته بتمامها داخلة في دايرة الظل ومماسة لمحيط
دايرة الظل اي يماس محيط صفحة القمر محيط دايرة الظل من داخل على نقطة في جهة
عرضه فلم يكن له مكث في الخسوف بل يبتدي في الانجلاء والمراد بالمكث ان
يبقى جرمه زمانا محجوبا مظلما كله وان كان العرض الاقل اقل من ذلك اي فضل
نصف قطر الظل على نصف قطر القمر انخسف القمر كله ومكث بحسب ما يقع في الظل فان
كان مركز القمر على العقدة كان المكث في الغاية التي ينتهي اليها مدة القمر والشمس والا
فلا والخسوف في هذه الصور الثلث يسمى كليا فهذه ثمان احوال وهذه صورها والله اعلم

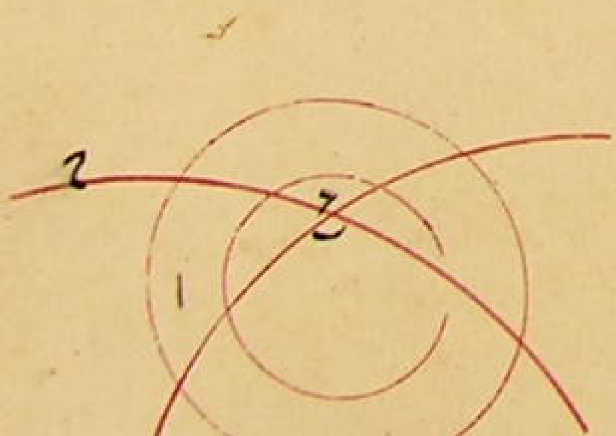
صح











فالعقدة ه و ا مركز القمر و ح مركز دايرة الظل و ب ح العرض والقوس التي عليها
من المائل الاخرى من الممثل واعلم ان للخسوف الجزئي احوالا ثلثة ابتدا الخسوف
وهو ابتدا الانكساف ووسطه وهو بلوغه غاية الاظلام واخره وهو عوده الى
الاستنارة بالتمام واما الخسوف الكلي فله احوال خمس مبدا الخسوف
واخره على ما مر بتفسيرهما ومبدا المكث وهو بلوغه الاظلام بتمامه ووسط الخسوف
وهو وسط المكث ايضا واخر المكث وهو مبدا الانجلا ايضا واحوال الثلث الاول
من الخسوف الكلي كاحوال الخسوف الجزئي وذكر العلامة الشيرازي ان الاحوال الاربع

بدو الخسوف ووسطه وبدو الانجلاء وآخر الخسوف وفيه ان وسط الخسوف
وبدو الانجلاء متعاقبان ليس بينهما زمان يعتد به ولو اعتبر ذلك بينهما ينبغي ان يعتبر
في الخسوف الكبير ايضا حتى يصير اجزاؤه ايضا اربعا ثم ان القوس من المايل التي يقطعها
القمر بحصل سيره على الشمس من بدو المكث الى اخره يسمى دقايق المكث
ومن بدو الخسوف الى وسطه دقايق السقوط ومنه الى اخر الخسوف دقايق
مراجع الانجلاء وقد سمى العلامة دقايق السقوط بدقايق الخسوف ايضا والمشهور
عند العمال ان دقايق الخسوف هو مقدار المنخسف من صفحة القمر باجزاء دور الفلك
واعلم ايضا انه قد اشتهر فيما بينهم ان زمان وسط الخسوف هو زمان الاستقبال
الحقيقي وهو لا يصح الا اذا كان في الاستقبال احدى العقدتين لتساوي عرضي
ابتداء الخسوف وآخره وتساوي الزمانين واما اذا كان العرض في الابتداء اكثر
منه في الانتهاء كان الزمان الذي من الابتداء الى التوسط اقل من الزمان الذي
من التوسط الى الانتهاء وان كان العرض في الاول اقل كان الزمان الاول اكثر
كذا ذكره العلامة واقول التساوي الزمانين شروط آخر احدها ان يكون القمر في
وسط الخسوف على الذروة او الحضيض وثانيها ان يكون الشمس في الاوج او الحضيض
وذلك ليلا يختلف حركتهما الذي في الزمانين في السرعة والبطؤ وثالثها ان يكون
مركز التدوير في حضيض الاوج ليلا يختلف مقدار دايرة الظل في اول الخسوف وانتهائه
واذا تحقق الشروط الثلثة مع ما ذكره العلامة تساوى الزمانان حقيقة والا فلا وذكر
صاحب الزيج الخاقاني ان وسط الخسوف هو زمان طلوع مركزي القمر والظل الى دايرة عظيمة
مارة بقطبي المايل وهذا اقرب مما هو المشهور ان يكون القمر في غاية القرب من مركز
دايرة الظل كما بينه بطلميوس في سادس المجسطي فيكون ح غاية العلامة وهو وان
لم يكن وسطا ربما حقيقة لكنه الى الوسط الزماني اقرب من زمان الاستقبال غالبا
فتامل واعلم ان حدود الخسوف اثنى عشر جزءا من بعد القمر عن احدى العقدتين
لان عرضه اذا جاوز هذا الحد زاد على نصفي القطرين فلا يتصور هناك خسوف المنخسف

ان الخسوف في هذا البعد ممكن لا انه لازم وذلك ان بطلميوس بين في المجسطي ان
نصف قطر القمر في الاستقبال اذا كان في الذروة ل‌د ند م ونصف قطر الظل
ح م مد ومجموعهما ند كه ونصف قطر القمر اذا كان في الحضيض يه م و
نصف قطر الارض مه لو ومجموعهما اح لو وهو اقل من غاية عرض القمر التي
هي خمسة اجزاء وغاية العرض يكون على بعد تسعين جزءا من العقدة فاذا حد الخسوف
يعني حيث يصير العرض الحقيقي في وسط الاستقبال الحقيقي مساويا لنصف القطرين
يكون على بعد اقل من تسعين وفي المثلث الحاصل من قسي المايل والممثل والعرض زاوية
تقاطع الممثل للعرضية قايمة ووترها وتر من المايل هي بعد القمر عن العقدة وزاوية
تقاطع الممثل والمايل التي وترها العرض بمقدار غاية العرض فيما تشكل المغني النسبة
حيث عرض القمر اعني حيث مجموع نصف القطرين الى جيب بعد القمر عن العقدة كنسبة جيب
غاية العرض الى جيب الزاوية القايمة اعني ستين وكان جيب مجموع نصف القطر
من الاصغر نط كه والاعظم اذا لو ضربناه في ستين وقسمنا الحاصل على جيب غاية
العرض اعني ه كو فرج باستعانة الاربعة المتناسبة من الاول ما ح ه و سه
ه ل تقريبا ومن الثاني لب مح يو ومن قوسه كه تقريبا فاذا كان بعد القمر عن
العقدة اقل من القوس الاولى وهي عشرة اجزاء وخمسة اسداس انخسف بالضرورة
واذا كان اكثر من الثانية وهي اثنا عشر جزءا وربع لم ينخسف اصلا وفيما بينهما
محتمل ثم ان صاحب الزيج الخاقاني قد استخرج نصف القطرين بحساب دقيق فخرج
نصف قطر القمر الاعظم يد ند ل والاصغر يه لو له ونصف قطر الظل الاعظم
مه ما ما والاصغر ما ما مح فيكون عند الحساب الذي ذكرنا القوس الاولى احد عشر
جزءا وسدس جزء والقوس الثانية ثلاثة عشر جزءا ونصف جزء ونصف عشر والعلم انهم
اعتبروا في حد الخسوف عرض القمر اعني قوسا من عظيمة مارة بقطبي الممثل وفيه
مسامحة والتحقيق ان تعتبر قوس من عظيمة مارة بقطبي المايل لما مر من ان مركزي القمر
والظل اذا كانا على هذه الدايرة كان القمر في غاية القرب من الظل والله اعلم وكان

[illegible]

ا
ه كو ه

[illegible]

[illegible]

دايرة الظل تختلف بحسب الابعاد فدايرة صفحة القمر ايضا تختلف بحسب الابعاد وذلك
لان الظل مخروط الشكل وبعد مركز دايرة الظل من مركز الارض ابدا كبعد مركز
القمر عنه كما مر فلما كان دايرة الظل العرض قاعدة المخروط كانت اصغر وظاهر
ان صفحة القمر يمانع من جرم القمر على قاعدة المخروط شعاع البصر فكلما بعد عن جرم
القمر عن الارض ينقص في زاوية مخروط الشعاع التي عند البصر فترى صفحة القمر اصغر
لما تقرر في المناظر من ان صغر المرئي وكبره بحسب صغر زاوية مخروط الشعاع
وكبره ثم ان نصف قطر الظل دايما اعظم من نصف قطر صفحة القمر على ما دل عليه
وجود المكث في بعض الخسوفات في جميع الابعاد الممكنة في الاستقبال وقد قيس بينهما
اي بين دايرة الظل وصفحة القمر فوجد قطر دايرة الظل مثل قطر صفحة القمر وثلاثة
اخماسه في كل بعد وهذا انما هو على سبيل التقريب فان بطلميوس قد صرح في
خامسة المجسطي بمقدار قطري القمر والظل في بعدها موضحا على هذه النسبة فحكم انها في
جميع الابعاد ايضا كذلك لما مر من انهما يصغران ويكبران معا ولا شك ان هذا
امر تقريبي واعلم ان دايرة الظل تختلف بالصغر والكبر بسبب امر اخر ايضا وهو
ابعاد الشمس عن مركز العالم اذ بازدياد بعدها وانتقاصه يطول مخروط الظل ويقصر
لكن لما كان هذا الاختلاف قليلا لم يبلغ الا قيمة لم يعتد به ودخل كل واحد من
قطري النيرين وجرمهما الى اثني عشر جزءا متساوية تسمى الاصابع فقد عرف تقسيم
قطر القمر فيما مر بالقياس عليه بعرف تقسيم قطر الشمس اذ جعل موضع الناظر
بمنزلة مركز العالم وقطر القمر المستعمل في الكسوفات ايضا يعتبر بالقياس الى موضع الناظر
لا الى مركز العالم اذ المراد بجرميهما صفحتاهما المرئيتان وانما تقسم لان كل منهما
في المنظر قريب من شبر وهو اثنا عشر اصبعا لكل اصبع منهما ستون دقيقة
بعضها الى ظهور البعض في هذه السير الافهام بالاصابع فاذا قيل انكسف من قطر النير
كذا اصبعا فالمراد منه ظاهر واما اذا قيل من جرم القمر فالمراد منه مساحة القدر المظلم
من صفحة القمر بمربع يكون مساحة تمام صفحته اثنا عشر مربعا منه وقس عليه المنكسف من قطر

القمر

الشمس وجرمها وبعد العقدة بالظلمة الجرمية بالمعدلة وذلك لانه يعرف مقدار المنخسف
اولا من القطر كما مر والمقصود معرفة مقدار المنخسف من الجرم الذي يظهر للناظر و
الحق فيهما ليست على نظام واحد فاذا انخسف نصف القطر مثلا لا ينخسف نصف الجرم
كما مرت اليه اشارة فيرسل مقدار المنخسف من القطر الى مقدار المنخسف من الجرم بالطرق
المذكور في المجسطي وغيره من الزيجات المبرهنة وسميت بالمعدلة كما سميت حركة مركز التدوير
بالنسبة الى مركز العالم المعلومة من حركته بالنسبة الى مركز خارج بالمعدل ولما كان
الخسوف على ما تقدر اقل من اثني عشرة درجة من احدى العقدتين ممكنا فان كان
الاستقبال بعد التي وزعم العقدة وقع خسوف على طرف الحد ثم وقع الاستقبال بعد
خمسة اشهر قمرية قبل الانتهاء الى العقدة الاخرى على طرف حد الخسوف امكن ان
ينخسف القمر مرة ثانية وذلك لحركة العقدة في هذه المدة الى خلاف التوالي واستقبالها
لموضع الخسوف ولنمثل له مثالا فلنكن الشمس حين الاستقبال قد جاوزت البعد
الاوسط الذي عند الحضيض بعد عقدة الراس باحدى عشرة درجة ونصف والقمر
بعد الذنب بمثل ذلك فقد وقع له خسوف وفي المدة المذكورة انما يتحرك ماية وسبعة وسبعين
او ما ونصف والشمس اذا كانت في منتصف هذا الزمان في الحضيض يتحرك في هذه
المدة بالحركة التقويمية ماية وستة واربعين درجة تقريبا فتقدم الشمس حينئذ على
عقدة الذنب لو كانت العقدة ساكنة بتسع عشرة درجة ونصف لكنها تحركت
الى خلاف التوالي بسبع السير في هذه المدة ثمان درجات وقدمها عليها انما هو باحدى
عشرة درجة ونصف والقمر تحرك بحركة الوسط في هذه المدة خمس دورات وماية وثلاثا
واربعين درجة وحيث التعديل الثاني فيبلغ الى ثمان درجات تقريبا فينبغي القمر متقدما
على العقدة بتسع عشر درجات لو كانت ساكنة لكنها تحركت ثمان درجات كما ذكرنا فتقدم
عليها باحدى عشرة درجة تقريبا فامكن الخسوف ثانيا لكن لا يكون الخسوف في منتهى بينهما
تاما كما لا يخفى وما وقع في كلام بعضهم من ان الشهور الخمسة ينبغي ان توجد كلها تامة تتحرك
الشمس في هذه المدة خمسة بروج وليصح المثال من غير تكلف فسهو لان مدة ما بين الاستقبالين

شهر قمري ولا يمكن ان يتم خمسة شهور شهر قمرية متتالية وهو ظاهر وان كان الاستقبال
الخسوفي قبل الوصول الى العقدة الاولى على طرف الحد والاستقبال الاخر بعد التجاوز عن
العقدة الثانية بعد سبعة اشهر قمرية لم يمكن ان يقع الاستقبال الثاني في حد
الخسوف لمجاورة العقدة بحركتها الى خلاف التوالي عن المقدار المقتضي للخسوف
فلنفرض الاستقبال الاول والقمر يحاذي عشرة درجة ونصف قبل عقدة الذنب
ولنكن الشمس قبل الراس بذلك المقدار في حوالي البعد الاوسط الذي قبل الاوج
وقد وقع الخسوف والمدة المذكورة بمائتين وستة ايام ونصف والشمس اذا كانت
في منتصف هذا الزمان في الاوج تتحرك في هذه المدة بالحركة التقويمية مائة وتسعين
وتسع درجة تقريبا فلو كانت العقدة ساكنة لكانت الشمس مجاورة عن عقدة الذنب
سبع درجات ونصف لكنها قد تحركت الى خلاف التوالي في هذه المدة احدى عشرة
درجة فتبعد الشمس عن حد الخسوف ست درجات ونصف واذا كان الحال كذا
والشمس في النصف الاوجي فاظنك وهي في النصف الحضيضي فلا يكون خسوفان بينهما
سبعة اشهر وكذا جميع الاعداد الممكنة في سنة سوى الستة الخمسة لكنه لما كان
الوهم يذهب الى السبعة دون غيرها خصها بالذكر واما امكان وقوع خسوفين على طرفي
حدين متجاورين بينهما شهر فانه وان كان مما يذهب اليه الوهم لم يذكر لبيانه بما
ذكره في ازمان ما بين الكسوفين لمشاركة الكسوف اياه في هذا الحكم واما كون ستة اشهر
فاكثري الوقوع لانتقال الشمس في هذه المدة من قرب احدى العقدتين الى قرب الاخرى
ويجوز ان يكون الخسوفان الواقعان على طرفي ستة اشهر تامين او ناقصين او مختلفين
كما يظهر بالتامل وانما قال اكثري الوقوع لانه يجوز ان لا يقع خسوف بعد ستة اشهر
مثلا اذا وقع الخسوف والشمس بعد عقدة الذنب على بعد عشرة درجات منها في البعد الاوسط الراس ظ
المتقدم على الحضيض والقمر بعد عقدة الذنب على بعد مثل ذلك فتتحرك الشمس بالحركة التقويمية
في النصف الحضيضي في المدة المذكورة ستة بروج الا درجتين تقريبا والعقدة قد تحركت
الى خلاف التوالي تسع درجات فقد جاوزت الشمس عن عقدة الذنب تسع عشرة درجة فلم يقع خسوف

وهذه

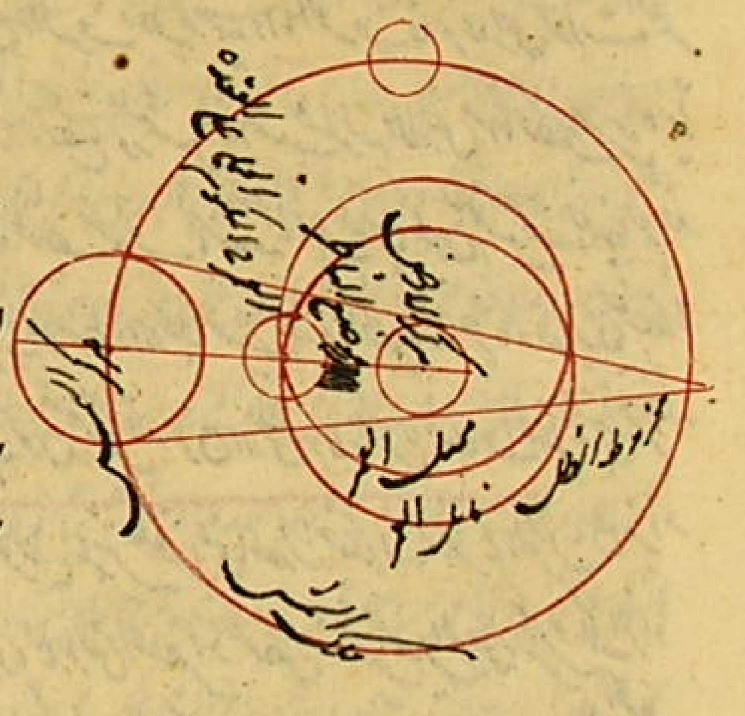
وهذه القواعد ينتفع اهل العمل حيث يعرف بها الخطأ الواقع في الحساب في الجملة
ولما فرغ من احوال الخسوف اراد ان يشرع في الكسوف واحواله فقال والشمس اذا
حجب القمر نور الشمس عن الناظر لوقوعه على الخط الخارج من الابصار الى الشمس رؤية
الشمس منكسفة عنه بمنعه النور اما كلها او بعضها فالكسوف هو ان يستر القمر وجه الشمس
الواجهة الينا عنا كلا او بعضا فان الحاجب وهو القمر مظلم كثيف في ذاته فلا ينفذ
شعاع البصر فيه على الاستقامة حتى يصل الى الشمس ولا يمكن وصوله اليها في هذه الحالة
بالانعكاس ايضا وهو ظاهر والذي يلينا منه غير مضيء بسبب استفادته النور من الشمس
في ذلك الوقت اذ لو كان مضيئا امكن ان لا يحس بمحجوبية الشمس بسبب اضاءته وان كان
دون اضاءة الشمس كما ذكرنا يندفع ما توهم من استدراك هذه المقدمة وذلك
الحجب المذكور يكون في الاجتماع الواقع نهارا بالنسبة الى الناظر الذي حجب القمر
نورها عنه المرئي صفة الاجتماع والاجتماع المرئي هو وقوع طرفي الخطين الخارجين
من البصر الى النيرين على نصف عرضه واحدة متحدة بقطب البروج واما ما وقع في كلام
العلامة الخفري من انه هو وقوع جرمي النيرين على عرضه واحدة مارة بخط واحد
خارج من البصر اليهما فلعله اشارة الى ان الاجتماع المرئي الذي ينكسف الشمس فيه
يكون كذلك او الى انه لا يحسن اطلاق المرئي على الاجتماع الغير الكسوفي اذ لا يصير القمر فيه
مرئيا لكن لا يخفى انه لا حاجة الى اعتبار الوضع بل يكفي ان يقال الاجتماع المرئي
هو وقوع جرمي النيرين على خط واحد خارج من البصر اليهما لا الحقيقي وحده فلو وقع الكسوف
في الاجتماع الحقيقي بان يكون النيران على سمت الراس كان الكسوف باعتبار انه متحد
مع الاجتماع المرئي والاجتماع الحقيقي هو ان يقع مركزاهما او معدلهما على دائرة عرضية
واحدة من غير ان يتوسط قطب البروج بينهما لا ان يمر بهما خط واحد خارج من مركز العالم
كما ذكره العلامة فانه غير مطرد دائما لم ينتف الاجتماع الوسطي هو ان يتساوى وسطا
السائرين فلما يذهب الوهم اليه قال العلامة في النهاية والتحفة ان ساعات الاجتماع
الحقيقي يكون ابدا اقرب الى نصف النهار من ساعات المرئي لان حركة القمر المغرب

والقمر المرئي اقرب الى الافق من الحقيقي فقبل نصف النهار يصل القمر المرئي الى السمت
ثم الحقيقي وبعده بالعكس وفيه نظر لانه لا يطرد فيما اذا وقع موضعاه الحقيقي
والمرئي فيما بين دائرة وسط سماء الرؤية ودائرة نصف النهار فان القمر المرئي
ح يكون اقرب الى الافق من القمر الحقيقي فان كان ذلك قبل نصف النهار يصل القمر
الحقيقي الى السمت اولا ثم القمر المرئي لكون المرئي ح اقرب الى الافق الغربي وان
كان بعد نصف النهار يصل المرئي اولا الى السمت ثم الحقيقي لكون المرئي ح اقرب
الى الافق الشرقي وينكشف ذلك بالتامل فيما ذكرنا في فصل اختلاف المنظر ولذلك
اي ولان الكسوف بذلك يكون في الاجتماع المرئي مع امر من ان الخسوف يكون
في الاجتماع الحقيقي يعتبر باختلاف المنظر في الكسوفات اذ نسبته يخالف زمانا
الاجتماع المرئي والحقيقي غالبا والمراد باختلاف المنظر المعتبر في الكسوفات هو ما دون
من دائرة الارتفاع ما بين طرفي الخطين المارين بمركز الكوكب الخارج احدهما من منظر
الابصار والآخر من مركز العالم لا قدر الزاوية الحاصلة من الخطين على مركز الكوكب على
ما مرت اليه الاشارة في فصل اختلاف المنظر دون الخسوفات اذ هي لا يتفاوت بسببه وقيل
لا يتفاوت لان اختلاف المنظر يبعده او بقربه من مخروط الظل ورده العلامة بان
مثل ما يلحق بمركز القمر من اختلاف المنظر يلحق بمركز الظل لبعده بعينه عن مركز العالم وفيه
بحث لانه وان تساوى بعداهما من مركز العالم لكن لم يتساو بعداهما عن منظر الابصار
بل يكون اقرب الى سمت الراس من الآخر فلذلك يتفاوت اختلاف منظرهما غالبا الا ان
التفاوت في ذلك قليل لا يحس والحق ان يقال انه لا دخل لرؤية القمر داخل الظل او خارجه
في الخسوف اذ المعتبر هو دخوله فيه جميعه حتى لا يصل شعاع الشمس اليه او خروجه جميعه
حتى يصل الشعاع اليه وهو ظاهر وقال العلامة الغ هو يؤثر في زمانه لا في اصله يعني
لو كان يوجد شيء من المدارك بحسب الصادق مثلها لان ارتفاعه بالآلة يوجد اقل
من الحقيقي في الجهة المرئية يؤثر في الزمان لانه بالمرئي البعد من نصف النهار وفيه
البحث لان اهل العمل اذا ارادوا استخراج الساعات من الارتفاع المرصود يحصل له

وفي محة بحث

الى الارتفاع الحقيقي بطريق مذكور في كتب العمل ثم يستخرج منه الساعات فاختلاف المنظر
لا يؤثر في الزمان ايضا ويمكن ان يقع كسوف بالقياس الى قوم دون قوم ففي لاجل
ان الكسوف يكون في الاجتماع المرئي يمكن ان يقع كسوف بالقياس الى قوم دون قوم
مع كون الشمس فوق افقيهما وكذا يمكن ان يكون بالقياس الى طائفة كليا او اكثر
وبالقياس الى اخرى جزئيا او اقل وذلك لان الكسوف ليس امرا عارضا للشمس في ذاتها
بل بالقياس الى رؤيتها بسبب توسط القمر بينها وبين الابصار فيمكن ان يكون القمر عند
الاجتماع اقرب الى الافق بالنسبة الى قوم فيكون اختلاف منظره اكثر من الخارج
البصر من جميعها فلا يكون كذلك بالنسبة الى قوم آخرين ويمكن ان يكون بالعكس اي كثرة
اختلاف المنظر يمنع الكسوف وقلته توجبه واما الخسوف فامر عارض لذات القمر
وهو صيرورته مظلما لانقطاع نور الشمس عنه بسبب حيلولة الارض بينهما فكل من يراه يراه
كذلك فلا يمكن ان يختلف الخسوف بالنسبة الى اهل بلدين يكون الشمس تحت افقيهما نعم قد
يختلف ساعات الليل والوسط والانجلاء بسبب تقدم الطلوع وتأخره وقد يرى الخسوف في
بلد دون آخر بسبب كون الشمس فيه فوق الافق ولا دخل لاختلاف المنظر في شيء من ذلك
ومعنى ان يكون العرض المرئي للقمر اعني المعدل باختلاف المنظر في العرض بان يزاد
اختلاف منظر العرض على عرض الحقيقي او ينقص عنه حتى يحصل العرض المرئي وتلك الزيادة
والنقصان هو التعديل كذا قاله الشارح وفيه ان العرض المرئي قد يساوي العرض الحقيقي
كما مر في فصل اختلاف المنظر فما ذكره المرئي لا كلي والصواب ان يقال تعديله باعتبار
العرض المرئي يعرف من العرض الحقيقي بالطريق المذكور في كتب العمل على قياس ما مر في
الاجتماع المعدل وقت الاجتماع المرئي اعني المعدل باختلاف المنظر في الطول بان يزاد
حصة اختلاف منظر الطول من الساعات على وقت الاجتماع الحقيقي او ينقص منه ليحصل وقت
الاجتماع المرئي ان كانت الوقتان مختلفين اذ لو كان قوله اعني تغير الوقت واما
اذا كان تغير الاجتماع كما زعم الشارح فالمعنى ان اختلاف منظر الطول قد يزاد على
الموضع الحقيقي من ذلك البروج او ينقص منه ان كان سهما اختلاف حتى يحصل الموضع المرئي له

ثم تحصيل منه الاجتماع المرئي والاول اوفق بما يعمل اصحاب الزيجات في استخراج الكسوفات
ولم يعتبر العرض المرئي للشمس ولا اختلاف منظرها في الطول لانهما لقلتهما لا يحس بهما لكن
اهل العمل يعتبرون ذلك كما تقرر في كتبهم اقل من نصفي قطري صفحتي النيرين او لا يكون
العرض المرئي موجودا حتى يقع كسوف فانه ان ساواهما اي ساوى عرض المرئي
نصفي قطري الصفحتين تماسا اي النيران بل محيطا صفحتيهما خارج على نقطة
في جهة العرض ولم ينكسف الشمس وان كان اكثر منهما فالاولى لا ينكسف وان كان اقل
منهما تقع الكسوف بقدر ذلك وجميع ذلك ظاهر مما مر في الخسوف اذا اعتبر القمر منها مكان
دايرة الظل هناك والشمس منها مكان القمر هناك وهذه صورة الكسوف



ولما كانت قطر الكسف
في الخسوف دايما اعظم
نظر المنكسف وفي الكسوف
للشمس كذلك تارة وتارة
وقد تختلفان ويحسب ذلك
تختلف احوال الكسوفات
...ت ...ذلك وقال
وقطر الشمس فيما بين بعديها
الابعد والاقرب وجد من احدى وثلثين دقيقة الى اربع وثلثين دقيقة تقريبا فقد ذكر التاج
انه في البعد الابعد ٢٧٠ح في الاقرب ٢٤ لو وذكر صاحب التحفة في مباحث الابعاد
والاجرام انه في الابعد لب كح وعند البتاني انه في الابعد ٢٧١ آ وفي الاقرب ٢ لح م
وعند صاحب الزيج الخاقاني في الابعد ٢ل وفي الاقرب لب وكل ذلك بالاجزاء
التي بها محيط عظيمة مفروضة على الفلك الاعلى ثلاثمائة وستون واما قطر القمر فقد وجد
من تسع وعشرين دقيقة الى ست وثلثين فانه قد وجد قطره في الاجتماعات اذا كان
على ذروة التدوير تسع وعشرين دقيقة فاذا كان على حضيضه ست وثلثين دقيقة وذكر

كوشيار في زيجه الجامع انه في الذروة تسع وعشرون دقيقة وثلثا دقيقة وفي الحضيض خمس
وثلثون دقيقة وثلث دقيقة وهكذا اطلق صاحب الزيجات الكلام في قطر القمر ولم يفرقوا
بين الكسوف والخسوف وانت خبير بان قطر القمر يختلف في الخسوفات بالقياس الى مركز العالم
وفي الكسوف بالنظر الى موضع الابصار فبالضرورة يتفاوت قطر القمر فيهما ولهذا
استخرج صاحب الزيج الخاقاني قطر القمر بحساب دقيق فخرج في الخسوف في الذروة
٢ ل لا ه وفي الحضيض ٢ لر ب وفي الكسوف في الذروة ٢ ل كه وفي الحضيض لح يو
فاذن يجب في الكسوف ان يعرفوا ولا مقدار قطري النيرين بحسب ابعادهما من موضع
الابصار وبعد ذلك ينظر الى مركز القمر وقت الاجتماع المرئي ان لم يكن له عرض مرئي او ان
كان له عرض مرئي وزاد على نصفي القطرين او ساواهما لم يقع كسوف وان نقص
العرض المرئي عنهما يقع كسوف وح اما ان يكون قطره مساويا لقطرها او اصغر منه او اعظم
وعلى الاول ينكسف نصف قطرها ان ساوى العرض المرئي نصف قطرها واكثر منه ان كان
اصغر واقل منه ان كان اعظم وعلى الثاني ينكسف اقل من نصف قطرها ان لم يكن
العرض المرئي اصغر من نصف قطرها بمقدار فضل نصف قطرها على نصف قطر القمر ولا ازيد
من ذلك المقدار وينكسف نصف قطرها ان كان العرض المرئي اصغر من نصف قطره فالمقدار
المذكور وينكسف اكثر من نصف قطرها ان كان العرض المرئي اصغر من نصف قطرها
بازيد من المقدار المذكور وح يبقى منه قطعة نورانية حلقية الشكل ان كان العرض المرئي
اعظم من المقدار المذكور وتعليه الشكل ان كان مساويا له وح تماس محيطا صفحتي النيرين
من داخل وحلقة مختلفة الثخن ان كان اصغر منه وعلى الثالث ينكسف نصف قطرها
ان كان العرض المرئي مساويا لنصف قطره واقل منه ان كان اعظم منه واكثر منه
ان كان اصغر منه وازيد من فضل نصف قطره على نصف قطرها وكلها بلا مكث
وان ساوى الفضل المذكور مع المكث ان نقص من الفضل وهذه الاحكام كلها ظاهرة
عند من له تخيل صحيح ولا يحتاج الى البرهان وان لم يكن لمركز القمر عرض مرئي عند الاجتماع
المرئي فالكسوف يقع على تفصيل ... ره المص بقوله فان وقع المركزان اي مركزا

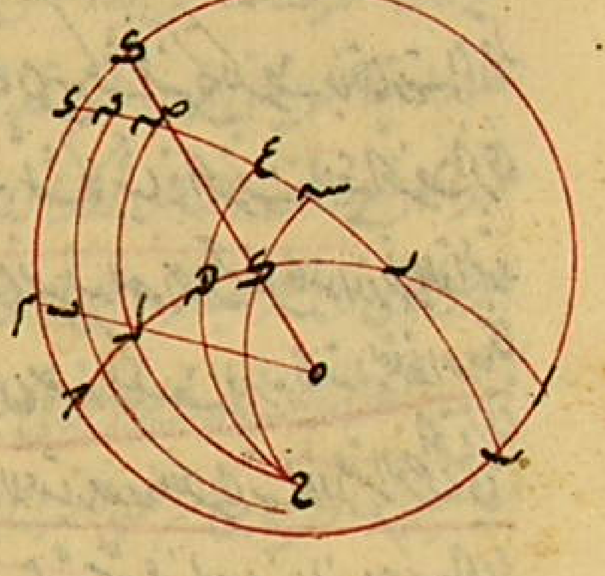
[illegible]
وبهذا ان يكون قطره اعظم من قطرها

صفحتي النيرين على الخط الواصل الخارج من البصر الى الشمس وكان القطران اي قطرا صفحتيهما
متساويين في الرؤية انكسفت الشمس كلها ولم يكن هناك مكث وان كان قطر الشمس
اي قطر صفحتها اكبر من قطر القمر تبقى من الشمس حلقة نورانية متساوية الثخن تسمى
حلقة النور والحلقة في عرفهم سطح واحد يحيط به دائرتان غير متلاقيتين فان كان
مركزاهما سمي سطحا منطوقا كما في ما نحن فيه وان كان قطر صفحة الشمس اصغر من قطر
القمر كان الكسوف مكث قليل بقدر الفضل بين القطرين اي بقدر ما يقتضيه الفضل
بينهما وغايته خمس دقائق تقريبا والقمر يقطعها في سبع ساعة مساوية تقريبا لا في
عشرها كما وقع في التحفة والنهاية وذلك اي بيان ما ذكر من الاحوال الثلثة عند عدم
العرض المرئي ان للقمر ايضا مخروط ظل كما ان الارض ايضا مخروط ظل فانه جرم
كثيف اصغر من الشمس فيحدث له ظل مخروطي مستدير يكون راسه عند الابصار في
بعد يقتضي تساوي القطرين من صفحتي النيرين وح يكون مخروط ظل القمر ومخروط شعاع
البصر متساويين وسهماهما متحدا بعينه واعلم ان الابصار في بعد يقتضي حلقة النور فيكون
مخروط ظله في داخل مخروط البصر وسهم الاول بعينه سهم الثاني ويقع الابصار في
دائرة من الظل للمخروط قاطعة يقتضي المكث وذلك لان مخروط ظل القمر ح يكون
اعظم من مخروط شعاع البصر وسهم مخروط شعاع البصر يمر بمركزي القمر والشمس لفرض
وكان سهم مخروط ظل القمر ايضا على استقامة المركزين فسهم مخروط شعاع البصر بعينه
سهم مخروط الظل فاذن قطع سطح مستو مخروط الظل عند الابصار على موازاة
صفحة القمر حدث في مخروط الظل دائرة يكون الابصار داخلة فيها وهو المطلوب
تنبيه وقد سبق الى بعض الاوهام العامية ان جرم القمر اصغر من الشمس فكيف يمكن ان يحجبها
بتمامها وهو توهم باطل لان المعتبر مقدار جرم النيرين بحسب الرؤية لا بحسب الواقع
ولو كان المعتبر ما هو بحسب الواقع لكان ينبغي ان لا ينكسف منها قدر يعتد به اصلا
لان جرم القمر في غاية الصغر بالنسبة الى جرم الشمس على ما يجي في الابعاد والاجرام وقد
تبين من الباب السابق انه ان جرم القمر قدر ما يعظم جرم الشمس وقد ذنبا به ما في محروسة

[illegible]

هراة صينت عن الآفات في يوم الاربعاء الثامن والعشرين من رجب سنة ثلث وتسعين
وثمانمائة هجرية ان الشمس قد انكسفت بتمامها في حوالي الاوج والقمر في حوالي البعد
الاوسط من التدوير وكان العرض المرئي دقيقة واحدة ونصف قطر الشمس [illegible] و
ونصف قطر القمر [illegible] ودقائق المكث [illegible] ومع ذلك زعم بعض عوام منجمي
زماننا الذين شاهدوا ذلك انها لم تنكسف بالتمام وان لم يقع ضوءها على الارض لا كما في
الكرة واعلم انه قد اشتهر عندهم ان الكسوف ان كان في حوالي [illegible] وان كان
كليا بلا مكث في حوالي الرابع وان كان مع مكث فخمس كسوف بلا تفاوت انما قول
احوال الكسوف الكلي بلا مكث ايضا ثلثة كما بينا في الخسوف وايضا الخسوف الذي
الذي يظهر فيه حلقة النور ينبغي ان يعرف فيه ايضا احوال الخمس فانه اذا ظهر حلقة النور
[illegible] من غير ان يحص [illegible] المنكسف او [illegible] فانه [illegible] احد جانبي
الحلقة [illegible] الجانب الاخر منهما ولاعتبار [illegible] الكرة اذا اعتبر العرض الحقيقي كان
اختلاف العرض تارة يزاد عليه وتارة ينقص عنه لتصير مرئيا لزم ان يكون الحدود
من جانبي العقدتين مختلفة باختلاف البقاع قد عرفت ان الكسوف انما يكون اذا كان
العرض المرئي للقمر اقل من نصف القطرين وان مجموع نصفي القطرين اقل من غاية عرض
القمر فلا محالة يكون للكسوف حد في جانبي العقدة متى جاوزه القمر صار عرضه المرئي اعظم
من نصف القطرين وقد عرفت ايضا ان العرض المرئي تارة يزيد على العرض الحقيقي
وتارة ينقص منه وعند الزيادة يبعد القمر عن المنطقة وعند النقصان يقرب منها فلم يكن
حد الكسوف من جانبي العقدة على التساوي كما في الخسوف ثم ان اختلاف العرض يختلف
مقداره بحسب اختلاف عروض البلدان وهو ظاهر وكذا يختلف بحسب اختلاف الاطوال
فان الشمس في احد البلدين المتفقي العرض المختلفي الطول في وقت معين يكون اقرب
الى افقه من افق البلد الاخر فبالضرورة يختلف مقدار اختلاف العرض فيهما وكلام
المحقق الشريف يشعر بان اختلاف الطول في البلدين لا يؤثر في اختلاف العرض
ولعل مراده ان اختلاف الطول بين لا يؤثر في مقدار الحدود وان اثر في مقدار الكسوف

ولتوضيح ما ذكر نفرض ا ب ج د الافق على قطب ه وا ز ح المائل و ح ي منطقة البروج
على قطب ح و ه ط ح ه ل م من دوائر الارتفاع و ح عقدة الرأس و ك مركز القمر
على ط حتى يكون اختلاف منظره في دائرة الارتفاع ط د ك ونخرج عرضي ط ك ه
ح ك د ع فيكون ط س عرضه الحقيقي الشمالي و د ع عرضه المرئي ونفرض ان
ط س مساو لنصف القطرين فلو لم يكن اختلاف العرض لكان بعد ر س اول
حد الكسوف لكن العرض الحقيقي ههنا
ازيد من المرئي باختلاف العرض
فقد قرب القمر الى منطقة البروج
فاول الحد يكون على بعد اكثر من



ر س فليكن مركز القمر مثلا على ا د فليكن
اختلاف منظره في دائرة الارتفاع
ا ك ونخرج عرضي ا ص ع
ك ق فيكون ا ص العرض الحقيقي و ك ق عرض المرئي فاذا كان ك ق
مساويا لنصف القطرين كان بعد ر ا ص اول حد الكسوف وهو اكثر من بعد ر س
وقس على هذا اذا كان الكوكب على عقدة الذنب ثم نعد الافق ومنطقتي المائل والبروج
ودوائر الارتفاع على ان ح عقدة الذنب فليكن القمر على ط حتى يكون اختلاف منظره
في دائرة الارتفاع ط ه فاذا اخرجنا عرضيه ط س ح ع [illegible] كان ط س عرضه
الحقيقي و ع [illegible] عرضه المرئي ونفرض ان ط س مساو لنصف القطرين فيكون ر س
اول حد الكسوف لو لم يكن اختلاف العرض الحقيقي لما كان اقل من العرض المرئي
باختلاف العرض فقد بعد القمر عن منطقة البروج فاول الحد يكون على بعد اقل من ر س
فليكن القمر مثلا على ا [illegible] واختلاف منظره ا ف ونخرج عرضي ا ص ح [illegible] ق ف
فيكون ا ص العرض الحقيقي و ق ف العرض المرئي فظاهر ان ق ف [illegible] كان [illegible]
لنصف القطرين كان بعد ر ق اول حد الكسوف وهو اقل من بعد ر س كذا

اذا كان

اذا كان القمر قبل عقدة الرأس فظهر ان منطقة البروج اذا مرت عن سمت الرأس في جانب
الجنوب كان اختلاف العرض مقربا للكوكب الى المنطقة ان كان العرض شماليا ومبعدا
اذا كان العرض جنوبيا ونحن نبين منه اذا دارت منطقة البروج في جانب الشمال كان اختلاف
العرض مقربا للكوكب الى المنطقة ان كان العرض جنوبيا ومبعدا عنها ان كان شماليا وههنا
احتمالات أخر بحسب وقوع القمر في جانب من سمت الرأس ومنطقة البروج في جانب آخر وبحسب
وقوع القمر في جانب من سمت الرأس ومنطقة البروج في جانب آخر وبحسب وقوع طرف العرض الحقيقي
في جانب آخر وبحسب وقوع القمر في جانب من سمت الرأس ومنطقة البروج في جانب آخر وبحسب
وقوع القمر في جانب من سمت الرأس ومنطقة البروج في جانب آخر وبحسب وقوع طرف
خط العرض في جانب من المنطقة وطرف خط العرض المرئي في جانب آخر فيها اعرضنا عن ذكر
مما ذكرنا تفاصيلها في فصل اختلاف المنظر والعرض ههنا بيان انه كيف يكون حد
الكسوف مختلفا عن جنبتي عقدة واحدة بخلاف ما مر في الخسوف ومما ذكرنا ظهر ذلك فلا
حاجة الى التفصيل ففي الاقليم الرابع يكون امكان الكسوف على بعد غايته [illegible] عقدة
الرأس او قبل عقدة الذنب وهذا عند كون القمر جنوبي العرض الى سبع درجات كذا وقع
في عامة كتب الهيئة وفيه تخليط فقد ذكر اصحاب الزيجات ان عرض القمر اذا كان شماليا كان
حد امكان الكسوف على الاطلاق على بعد ثماني عشرة درجة من العقدة بمعنى انه لا يزيد عليه
في شيء من الاقاليم واذا كان العرض جنوبيا كان حد امكان الكسوف على الاطلاق
على بعد تسع درجات منها وذكروا ايضا ان في الاقليم الرابع اعني وسطه اذا كان
عرض القمر شماليا كان حد امكان الكسوف على بعد [illegible] عشرة درجة من العقدة
واذا كان جنوبيا فعلى بعد سبع درجات منها وقد صرح بذلك العلامة [illegible] في الزيج الايلخاني
وتوضيح هذا المقام ان القمر اذا كان في جنوب سمت الرأس فغاية اختلاف عرضه انما
يتصور في الاقليم السابع الذي [illegible] منطقتي المائل والممثل فيه عن سمت الرأس الى
جانب الجنوب اكثر وقد علم بالاستقراء انها ثمان وخمسون دقيقة وان اختلاف الطول
[illegible] خمس عشرة دقيقة وقد عرفت ان نصف القطرين في الاجتماعات لا يزيد على [illegible]

وهذا انما يكون عند كون القمر شمالي العرض الى ثماني عشرة درجة
او على بعد غايته قبل عقدة الرأس او بعد عقدة الذنب
صح

دقيقة وان منطقة البروج اذا كانت في جنوب سمت الرأس وكان عرض القمر شماليا
فاختلاف العرض يقرب القمر الى منطقة البروج فاذا كان العرض الحقيقي الشمالي
مساويا لمجموع غاية اختلاف العرض ونصف القطرين اعني درجة وثلاثا وثلثين
دقيقة امكن في الاقليم السابع ان يماس النيران دون غيره من الاقاليم شمالا لما علمت
ان غاية اختلاف العرض اذا نقص من العرض الحقيقي بقي العرض المرئي مساويا لنصف
القطرين فاستخرجنا العرض الحقيقي المذكور بمثل ما ذكرنا في استخراج حد الخسوف
بعد حد الكسوف عن العقدة فكان ثماني عشرة درجة وخمس دقائق واذا زدنا عليه
اختلاف الطول الحاصل بعد حد امكان الكسوف على الاطلاق ثماني عشرة درجة
وثلثا وهو المطلوب الثالث اذا كان القمر في شمال سمت الرأس يكون اختلاف عرض القمر
في الغاية في الاقليم الاول من المعمورة لمسامتة منطقة البروج والمنحرفة عن سمت الرأس
الى الشمال اكثر وقد عرفت بالاستقراء انها ثماني دقائق وان اختلاف الطول
نصف درجة وقد عرفت ان اختلاف العرض في هذه الصورة اذا كان العرض
الحقيقي جنوبيا انما يقرب القمر الى المنطقة فاذا كان العرض الحقيقي الجنوبي مساويا
لمجموع غاية اختلاف العرض وغاية نصف القطرين اعني ثلاثا واربعين دقيقة امكن
في الاقليم الاول ان يماس النيران دون غيره من الاقاليم لا قرب بعد القمر عن العقدة
اذا كان عرضه الحقيقي مساويا لما ذكرنا انما هو ثماني درجات وربع فاذا زدنا عليه
اختلاف الطول صار بعد حد امكان الكسوف على الاطلاق في جانب الجنوب ثماني درجات
وثلث ارباع درجة وهو المطلوب واما في الاقليم الرابع فمنطقة البروج ابدا جنوبية
عن سمت الرأس وكذا القمر وقد عرفت بالاستقراء ان غاية اختلاف العرض
في هذا الاقليم انما هي اربع واربعون دقيقة وان اختلاف الطول احدى عشرة دقيقة
فاذا كان العرض الحقيقي الشمالي مساويا لمجموع غاية اختلاف العرض وغاية نصفي القطرين
اعني درجة وتسع عشرة دقيقة في الاقليم يماس النيرين وبعد القمر عن العقدة اذا كان
عرضه الحقيقي الشمالي مساويا لما ذكرنا يكون خمس عشرة درجة وثلاثا وعشرين دقيقة فزدنا عليه

اختلاف الطول صار بعد امكان الكسوف عن العقدة في جانب الشمال في هذا الاقليم
خمس عشرة درجة واربعا وثلثين دقيقة وعشر دقيقة وهو المطلوب والخامس اذا كان
القمر جنوبيا فاختلاف العرض الذي لا يكون اقل منه في هذا الاقليم على ما عرفت
بالاستقراء انما هو اربع دقائق واختلاف الطول خمسون دقيقة فاذا كان
العرض الحقيقي الجنوبي ثلثين دقيقة حتى اذا زيد عليه اختلاف العرض المذكور صار
مساويا لنصف القطرين المذكورين امكن في هذا الاقليم تماس النيرين لما مر ان
اختلاف العرض ح يزاد على العرض الحقيقي ليحصل العرض المرئي وبعد القمر عن العقدة
عند العرض الحقيقي الجنوبي والمذكور انما يكون ست درجات وثلثين دقيقة
زدنا عليه اختلاف الطول بلغ سبع درجات وستا وعشرين دقيقة وهو اول حد
امكان الكسوف في هذا الاقليم اذا كان عرض القمر جنوبيا وهو المطلوب واعلم
ان ما ذكرنا من ان حد امكان الكسوف في جانب الشمال اكثر منه في جانب الجنوب
انما يكون اذا كان منطقة البروج في جانب الجنوب عن سمت الرأس اما اذا كان
في جانب الشمال فالامر بالعكس يظهر ذلك للمتأمل فيما ذكرنا في فصل اختلاف المنظر ومعرفة
ولذلك الذي ذكرنا من حد ذو الكسوف يمكن كسوفان على طرفي خمسة اشهر احدهما
بعد الرأس والآخر قبل الذنب واذا فرضنا جزء الكسوف بعد الرأس بخمس عشرة درجة
والشمس اذا كانت في منتصف هذا الزمان في الحضيض يتحرك في المدة المذكورة مائة
وتسعا واربعين درجة والقمر يتحرك خمس دورات ومائة وخمسين درجة تقريبا كما
في مباحث الخسوف والذنب يتحرك الى خلاف التوالي في هذه المدة ثماني درجات فيكون
الشمس في آخر هذه المدة متقدمة على الذنب بثماني درجات ايضا وكذا القمر لا محالة
الكسوف ثم اذا فرضنا جزء الكسوف قبل الرأس بنصف درجة او بعد الذنب بست
درجات ونصف وحركتها الشمس والعقدة بحالها يكون الشمس في آخر هذه المدة متقدمة
بسبع وعشرين درجة ونصف على الذنب في الصورة الاولى وست عشرة درجة ونصف
على الرأس في الصورة الثالثة كما لا يخفى على المحاسب فلا يمكن الكسوف في الصورتين اصلا

او على طرفي ستة او سبعة اشهر احدهما قبل الذنب والاخر بعد الراس فانا اذا فرضنا
مركز الكسوف قبل الذنب بخمس عشرة درجة ونصف والشمس في منتصف هذا الزمان
في الاوج لتحرك بالحركة المقومة في المدة المذكورة مائة وتسعا وتسعين درجة تقريبا
وقد تحركت العقدة الى خلاف التوالي في هذه المدة احدى عشرة درجة كانت الشمس في
اخر هذه المدة متاخرة عن الراس باربع عشرة درجة ونصف ايضا والقمر تحرك
بالحركة الوسطية في هذه المدة سبع دورات وست بروج وعشرين درجة فلو لم
تتحرك العقدة كان متاخرا عن الراس بخمس درجات لكنها تحركت احدى عشرة درجة
فيكون متاخرا عنها بست عشرة درجة وبسبب التعديل يمكن ان ينقص منه درجات
اخرى فامكن الكسوف واما اذا فرضنا مركز الكسوف متاخرا عن الذنب بنصف درجة
او متقدما على الراس بست درجات ونصف وتحركت الشمس والعقدة في المدة المذكورة
بمثل ما ذكرنا لزم ان يكون الشمس في اخر هذه المدة متاخرة في الصورة الاولى عن
الراس بتسع وعشرين درجة ونصف وفي الصورة الثانية عن الذنب بثلاث وعشرين
درجة ونصف كما يظهر بالحساب فلا يمكن الخسوف في شيء من الصورتين ايضا واما على طرفي
ستة اشهر فلا اشتباه في امكانه فان امتناع العود الى الكسوف بعد خمسة اشهر
او سبعة اشهر في بعض الصور انما هو بسبب ان الشمس والعقدة تحركتا في المدتين
مقدارا لا يصل به الى حد الكسوف او يتجاوز عنه وقد ارتفع المانع ههنا
هذا وقد يمكن ان لا ينكسف بعد ستة اشهر ايضا لانه اذا كان مركز الكسوف متاخرا
عن الراس باثنتي عشرة درجة والشمس تحركت في هذه المدة على التوالي في النصف الاوجي
لستة بروج الا درجتين تقريبا والعقدة عشر درجات كانت الشمس في اخر هذه
المدة متاخرة عن الذنب بعشرين درجة فلا يمكن الكسوف اصلا ولا في وقوع خسوف
وكسوف في استقبال واجتماع متواليين فانه اذا كان الخسوف قبل الراس بعشر درجات
وتحركت الشمس الى الاجتماع الذي بعده اربع عشرة درجة والراس الى خلاف التوالي
نصف درجة تقريبا فقد تاخر الشمس عن الراس باربع درجات ونصف ولا اشكال انه يمكن

الكسوف

الكسوف فتح ولا يمكن خسوفان بينهما شهر في استقبالين متواليين ولا كسوفان بينهما شهر
في اجتماعين متواليين لان الشمس تتحرك في شهر تسعا وعشرين درجة تقريبا ومجموع الحدين في
جنبتي عقدة واحدة للخسوف اربعة وعشرون وللكسوف على الاطلاق سبعة وعشرون
والعقدة تتحرك في شهر درجة اخرى الى خلاف التوالي ايضا فقد تجاوز القمر والشمس عن الحدين
في ثاني الحال الا في بقعتين مختلفتي جهة العرض بان يكون احدهما شمالي العرض والاخر
جنوبية فانه يمكن ان يقع كسوفان بينهما شهر احدهما في احدى البقعتين والاخر في
الاخرى وذلك لانا اذا فرضنا بقعة جنوبية عرضها مثل عرض الاقليم الرابع يكون
فيها حد الكسوف قبل الراس ست عشرة درجة كما انه بعد الراس كذلك في الاقليم
الرابع فانه حكم العرض الشمالي في البلاد الشمالية حكم العرض الجنوبي في البلاد الجنوبية بالعكس
كما لا يخفى فاذا كان الشمس قبل الراس في اوائل حد الكسوف وانكسف في تلك البقعة
كان في الاجتماع الاخر بعد الراس في اواخره في الاقليم الرابع فامكن ان يقع في الاقليم
الرابع كسوف وهو ظاهر ولكون القمر هو الكاسف للشمس في الكسوف والداخل في دائرة
الظل في الخسوف وحركته الخاصة اسرع من حركة الشمس وكذا من الحركة الخاصة لدائرة الظل
المتحركة بحركة الشمس يكون المنخسف اولا ابدا شرقيه اي شرقي القمر اذ هو بحركته الخاصة
يتقارب لحظة فلحظة من دائرة الظل الى ان يدخل فيها بجانبه الشرقي والمنكسف غربي
الشمس فان القمر بحركته السريعة يتقارب لحظة فلحظة اليها الى ان لحقها وستر غربيها
وكذلك المنجلي اولا يعني اذا بلغ الخسوف او الكسوف الى الغاية سواء كان جزئيا او كليا
كان ازدياد الانجلاء او حدوثه بعد ذلك في القمر من جانبه الشرقي اذ يخرج هذا الجانب اولا
لان دائرة الظل وفي الشمس من جانبه الغربي اذ يخرج هذا الجانب اولا من وراء الحجاب
الذي هو القمر ثم ان كان عرض القمر في الخسوف شماليا كان بدء الظلام والانجلاء
من ناحية الجنوب وان كان جنوبيا فمن ناحية الشمال ان لم يكن له عرض فمن محاذاة درجة
الطالع واما في الكسوف فان كان العرض المرئي شماليا كان بدء الظلام والانجلاء من ناحية
الشمال وان كان جنوبيا فمن ناحية الجنوب ان لم يكن له عرض فمن محاذاة الغارب لظهر

جانب الشرقي من القمر

الفصل الرابع عشر

في النطاقات واحوال هذا المنقطي ما ذكر تاملت
الظهور والخفاء والاقترانات اعلم انهم قسموا كل واحدة من منطقة خارج الشمس ومائلي
حوامل المتحيرة والقمر لا مطلق الخارج المركز كما وقع في الشروح وكذا مائلي هذا وبرها
باربعة اقسام اثنان منها علويان متساويان واثنان سفليان متساويان لكنهما
اصغر من العلويين وسموها نطاقات النطاق في اللغة المنطقة وهي ما يشد في الوسط
فسمي كل قسم بالنطاق تسمية الجزء باسم الكل واختلفوا في كيفية هذه القسمة
فمنهم من اعتبر الابعاد الكواكب من مراكز التداوير عن مركز العالم نظرا الى ان خروج المركز
يقتضي اختلاف الابعاد واختلاف المسير يترتب عليه غالبا ومنهم من اعتبر اختلاف المسير
نظرا الى ان الغرض عن اثبات الخارج والتدوير ضبط المسير وانه متنوع على اختلاف
المسير والمصنف اشار الى هذين المذهبين مبادي الاول والثالث من النطاقات
هي الاوج في النطاقات الخارجية والذروة المرئية في النطاقات التدويرية.
والحضيضان اي حضيض الخارج في الخارجية وحضيض التدوير المرئي في التدويرية
ان مبدا الاول في النطاقات الخارجية الاوج وفي النطاقات التدويرية الذروة ومبدا
الثالث في النطاقات الخارجية حضيض الخارج وفي النطاقات التدويرية حضيض التدوير وهي
الابعاد البعيدة والقريبة من مركز العالم لما ثبت في شكل السابع والثامن من ثالثة الاصول من
ان اطول الخطوط الخارجة من نقطة لا تكون مركز دائرة الى محيط تلك الدائرة هو الذي يمر
بالمركز واقصرها هو الذي لا يمر به ويكون على استقامته فيكون الاوج والذروة والحضيضان
مبادي النطاقات المذكورة عند من اعتبر الابعاد وصاحب التبصرة جعل مبادي الاول والثالث
في النطاقات التدويرية تقاطعي منطقة التدوير مع خط يخرج من مركز العالم الى مركز التدوير
وسماهما بالذروة والحضيض وهو خلاف المشهور والموضع الذي يكون هناك ابتداء الاسراع
والابطاء فيكون مبادي عند من اعتبر المسير ايضا فلا اختلاف بينهما في مبادي هذين النطاقين
وهذا انما يصح في خارج الشمس وحوامل المتحيرة وتداوير القمر فقط فان مركز الشمس ومراكز
تداوير المتحيرة عند اوجاتها في غاية الابطاء وعند حضيضاتها في غاية الاسراع بالبرهان

الذي

الذي مر في مقصد الاصول وكذا مركز القمر في ذروة تدويره في غاية الابطاء وفي
حضيضه في غاية الاسراع واما حامل القمر فحركته متشابهة حول مركز العالم فلا اسراع ولا
ابطاء فيه وتدوير المتحيرة وان كان ذروتها في غاية الاسراع وحضيضها في
غاية الابطاء بل هي عند المقامين وقد يقال انهم اعتبروا في تداوير المتحيرة الحضيض المقيم
ضرورة كونه في مقابلة الذروة التي تجب باعتبارها فيه فان المبداين المذكورين
يجب ان يكون احدهما موضع غاية الاسراع والاخر موضع غاية الابطاء فالحكم بانه
موضع يكون فيه اكثر ابطاء على سبيل التغليب او يقال ان حضيضات المتحيرة مواضع غاية
السرعة في الرجعة وهي غاية البطء بالنسبة الى الاستقامة واما حامل القمر فالحكم بان الاوج
والحضيض غير غاية الاسراع والابطاء فبالتغليب او بالنظر الى ان الواجب ان يكون فيهما ان
يكون كذلك لكنه عرض مانع منهما من ضبط غايتي الاسراع والابطاء لولا المانع ولا خفاء
في بعد هذه التوجيهات ومبادي الباقيين اي الثاني والرابع في الجانبين اي جانبي
الاوج والحضيض وجانبي الذروة والحضيض انما يجب البعد الذي في فلك الاوج حيث
يتساوى الخطان الخارجان من مركزي العالم وذلك الفلك اليه وقد بيناه في الفصل
السادس ان هذا الموضع هو نقطة تقاطع محيط الخارج مع منصف ما بين المركزين
عمودا على الخط المار بالاوج والحضيض فقد مر هنا ان هذا الموضع يسمى البعد الاوسط
بحسب المسافة لان البعد بين كل منهما ومركز العالم نصف مجموع البعد الابعد والاقرب
ماخوذ من الوسط العددي لكن هناك لا من الوسط في النسبة بان يكون نسبة البعد الابعد
الى البعد الاوسط كنسبة البعد الاوسط الى البعد الاقرب اذ يكون مربع البعد الاوسط
الذي هو نصف قطر الخارج مثل سطح البعد الابعد في البعد الاقرب بالسادس عشر من
سادسة الاصول وكان مربع البعد الاوسط مثل مجموع سطح البعد الابعد في البعد الاقرب
ومربع ما بين المركزين بالخامس من ثانية الاصول هذا خلف وفي فلك التدوير تقاطع
محيط التدوير والخط اي منطقتيهما من ... ليكون نصف قطر الخارج واسطة
بين البعد بين الابعد والاقرب في التدوير كما انه واسطة بينهما في الخارج كذا ذكره المحقق

[illegible]

كل ثلثة خطوط متناسبة فان سطح الاول في الاخير كمربع الاوسط منه

الشريف وفيه نظر لان هذا انما يصح لو كانت الابعاد في النطاقات التدويرية
معتبرة بالنسبة الى مركز الحامل فانه حينئذ يكون البعد الابعد زايدا على نصف قطر الخارج
بنصف قطر التدوير والاقرب ناقصا عنه بذلك القدر ايضا فيكون مجموعهما مساويا
لقطر الخارج اعني لمجموع البعدين الاوسطين واما اذا كانت الابعاد معتبرة بالنسبة
الى مركز العالم كما ذهب اليه المص والجمهور فلا يكون مجموع البعدين الابعد والاقرب
مساويا لمجموع البعدين الاوسطين لكن على ما ذهبوا اليه لا معنى لتسمية نقطتي
محيط التدوير والحامل بالبعدين الاوسطين وجه والنقض على هذا لا يكون البعدين
الاوسطين عن مركز العالم متساويين الا اذا كان مركز التدوير في الاوج او
الحضيض وغيرهما يكون بعد الرابع البعيد عن مركز العالم من بعد الثاني في النصف الهابط
من الخارج واقرب منه في النصف الصاعد في المتحيرة وفي القمر بالعكس على ما تبين
به الشكل السابع من ثالثة الاصول والنقض لا يكون الرابع فان العلويان والا سفليان
متساويين الا اذا كان مركز التدوير في الاوج او الحضيض مع ان القوم صرحوا
بتساويهما دايما وذلك لان منصفي قسمي منطقة التدوير المحدودين بنقطتي
تقاطعها مع منطقة الحامل هما النقطتان اللتان سمتاهما بكونهما على محاذاة مركز
الحامل لا على محاذاة مركز العالم كما يشهد به الفطرة السليمة والاحسن ما ذهب صاحب
التبصرة اليه ان الابعاد في النطاقات التدويرية معتبرة بالنسبة الى مركز الحامل
فيتوسط نصف قطر الخارج بين البعدين الابعد والاقرب وبتساوي بعدي البعدين
الاوسطين عن مركز الحامل ويتساوي نطاقي العلويان وكذا السفليان
لكن هذا خلاف ما تقرر عندهم من ان الابعاد في النطاقات ينبغي ان تعتبر بالنسبة
الى مركز العالم فان الغرض من ذلك معرفة الاستعلاء والانخفاض الذين يترتب
عليهما الآثار والاحكام وذلك انما هو بالنظر الى مركز العالم دون مركز الحامل ولما كان
هذا القول فيهما عرفت ذهب بعض المحققين الى ان البعدين الاوسطين في التدوير
هما نقطتا تقاطع منطقة التدوير مع دايرة مرسومة على مركز العالم ببعد مركز التدوير عنه

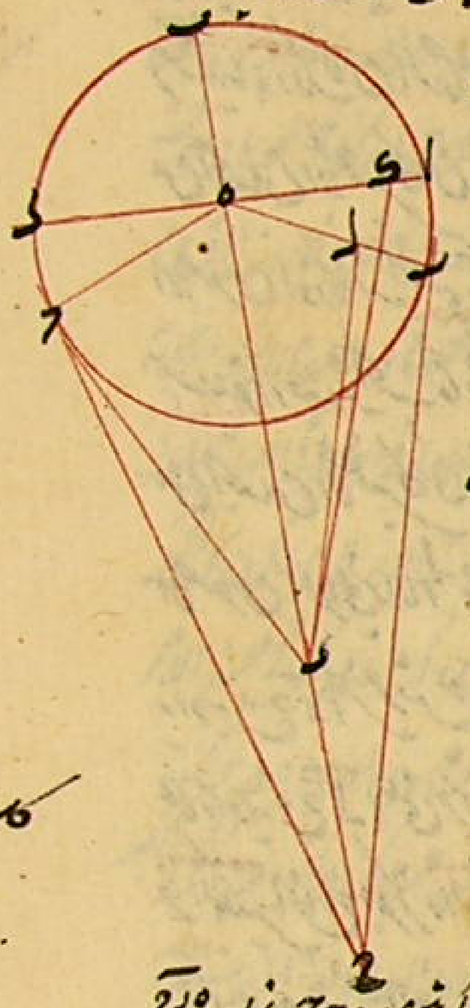
وح يكون البعد الاوسط عن مركز العالم واسطة بين البعدين الابعد والاقرب عنه
في التدوير وبعد البعدين الاوسطين عن مركز العالم متساويين ويتساوي النطاقان العلويان
والسفليان كلها وذلك كما في الخارج واعترض العلامة عليه بان النطاق المذكور يتغير
بحسب قرب مركز التدوير وبعده عن مركز العالم فيختلف مقدار كل من النطاقات بحسب
الاوقات فيتعذر ضبط مقاديره ووضعها في الجداول فلهذا لم يعتبره الجمهور كذلك والجواب
ان اختلاف المقادير لازم على ما ذهب الجمهور ايضا لنسبة الذروة والحضيض في كل آن
كما يظهر بعد تصور الاختلاف الثالث على ما هو عليه مع انه يمكن ضبط المقادير على ذلك
التقدير بان توضع تلك المقادير في الجداول على تقدير ان يكون مركز التدوير في الاوج
ويستخرج التفاوت بينها وبين مقادير سائر الابعاد ويزاد التفاوت عليها في
سمت النطاق الثاني وينقص عنها في سمت النطاق الرابع كما فعلوا مثل ذلك في تعديلات
الكواكب واما بحسب السير اي مبادي النطاقين الثاني والرابع بحسب اعتبار السير في
فلك الاوج حيث ينتهي اليه العمود المار بمركز العالم القايم على القطر المار بمركز اي بمركز
العالم والخارج وبمركز معدل المسير في المتحيرة فقد عرفت في فصل الفصول ان السر الاوج
انما هو في موضع يكون التعديل فيه في الغاية والمراد به في الشمس زاوية تحدث عنده
مركزها من الخطين المارين بمركزها الخارج احدهما من مركز الخارج والآخر من مركز العالم
وفي المتحيرة زاوية تحدث عند مركز التدوير من الخطين الخارجين احدهما من مركز العالم والآخر
من مركز معدل المسير المارين بمركز التدوير وقد ظن اصحاب الهيئة الكلام في ان غاية
التعديل في الكواكب انما يكون عند طرف العمود المذكور كما ذكره المص فيكون البعدان
الاوسطان بحسب السير لكن هذا انما يصح في الشمس وعطارد واما في العلوية والزهرة
فغاية التعديل فيها انما يكون في طرف العمود الخارج من مركز الخارج على الخط المار
بالمراكز واما القمر فمركزه متشابه حول مركز العالم فلا تعديل له لكن لما كان هذا التعديل
في المتحيرة مساويا لاختلاف الذروتين واريد تقسيم منطقة خارج القمر قسمة في الكرات
اعتبر غاية اختلاف الذروتين فيه مقام غاية التعديل في البواقي وغاية اختلاف الذروتين فيه

عنه ما يكون مركز التدوير على طرف عمود على الخط المار بالمركز خارج من نقطة تحت نقطة
المحاذاة لسبعة اجزاء وخمسة اسداس اخذ كما مر في الفصل السابع ثم ان البرهان على الحكم
الذي مر في فصل الاصول من ان غاية التعديل يكون في طرف العمود الخارج من مركز العالم
على الخط المار بالمراكز انما يتاتى في خارج الشمس الذي حركته متشابهة حول مركزه واما
حوامل القمر والمتحيرة التي حركتها ليست متشابهة حول مراكزها فلا يتاتى فيه البرهان فيها
بل انما عرف مواضع غايات التعديل فيها بالاستقراء وقد عملنا جداول الزيجات
موضحا غايات التعديل فيها حيث ذكرنا وقد مر في الفصل السابع اشارة على طريقه
مبنى على صحة ذلك فليتذكر وفي فلك التدوير حيث تماس محيطه الخط الخارج اليه من مركز العالم
في كل واحد من جانبيه فنقطتا التماس هما مبدأ النطاق الثاني والرابع وهما البعدان
الاوسطان بحسب الحركة على ما مر بيانه في فصل الاصول ولا يخفى ان نقطتي التماس تتغيران
بحسب قرب مركز التدوير من مركز العالم وبعده عنه ولهذا جعل صاحب التذكرة مبدا
النطاق الثاني والرابع نقطتي تماس التدوير مع خطين خارجين اليه من مركز العالم فلا يتغير
ح نقطتا التماس بتساوي ابعاد مركز التدوير عن مركز العالم لكن يرد عليه انهما ليستا نقطتي
الحركة الوسطى بالنسبة الى مركز العالم والمقصود الاهم رعاية حال الحركة بالنسبة الى مركز العالم
واما تغيرهما فلا يضر اذ يمكن ضبط مقاديرها واستخراج التفاوت كما في النطاقات
التدويرية بحسب الابعاد وقد ادعى صاحب التحفة وكثير من فضلاء هذا الفن ان نقطتي
التماس بسبب القرب والبعد من مركز العالم انما يكثر من تغير تقاطع التداوير وتلك انما
من سوقه على مركز العالم لبعد مركزه عنه بالسبب المذكور فلا يلزم من عدم اعتبار ذلك عدم
اعتبار هذا وذكر ان الحق ان الامر على العكس وانهم اهملوا التغير الاهم دون غيره
اذ لا يلزم من اهماله كثير تفاوت من ما اعتبروه ومن ها بتحقيقه التحقيق وقد بين
توضيح ذلك في بعض تعليقاته ببرهان هندسي نورده ههنا مع زيادة تنقيح فلتكن آب
ح ز منطقة التدوير على مركز ه وط مركز العالم عند كون مركز التدوير في الحضيض وح
مركزه الخ على انه في الاوج ونخرج خطي ر ح ح ح مماسين للتدوير ونصل ح ه ر ه وا

ر ح ه

ان يجعل [illegible]

ر ح ه ز ح ه قائمتان بالعاشر من ثالثة الاصول ولان زوايا كل مثلث
كقائمتين يكون مجموع زاويتي ح ر ه ر ه ح كقائمة وكذا زاويتا ه ح ح ه
فزاوية ر ه ح بعد نقصان زاوية ه ر ح على زاوية ه ح ح فان زاوية ح ر ه



مع زاوية ه ر ح كقائمة مع زاويتي ح ه ه ح
ايضا كقائمة فزاوية ه ر ح اعظم من زاوية ه ح ح
بمقدار زاوية ح ه ح ولكن نقطتا التماس لخطي
تقاطع الدائرتين المرسومتين على مركز العالم ببعد
مركز التدوير عنه في الموضعين مع محيط التدوير ولكن ر ه
ح ه وشر قوس من تلك الدائرة ونصفها على ط
ونصف ر ط ح ح فزاويتا ر ط ح ح ه قائمتان
بالثالثة من ثالثة الاصول وقد ثبت ان يكون زاوية
ا ه ت من نقصان زاوية ط ر ه على زاوية ح ح ه
وظاهر ان ح ه ر ه نصفا قطر الدائرتين المذكورتين ر ه ح جيب زاوية ه ر ح
بالاجزاء التي بها ر ه ستون و ه ط جيب زاوية ط ر ه بتلك الاجزاء و ه ح جيب
زاوية ه ح ح بالاجزاء التي بها ح ه ستون و ح ه جيب زاوية ح ح ه بهذه
الاجزاء وكانت زاوية ر ح اعظم من زاوية ه ح ح و زاوية ه ر ط اعظم من زاوية
ه ح ح فجيب ه ح اعظم من جيب ه ح و جيب ه ط اعظم من جيب ه ح ولا بعد
في ذلك فان كلا من ه ح ه ط مقدر بالاجزاء التي بها ه ر ستون وكل من ه ح
ه ح مقدر بالاجزاء التي بها ه ح ستون والشيء الواحد اذا جزئ باجزاء
مختلفة متباينة الاجزاء عددا واحدها اعظم من الاخر مقدارا كان باعتبار اجزاء
المقدار الاصغر اعظم منه نفسه باعتبار اجزاء الاعظم وكان ه ط نصف ح ر كما ان
ه ح نصف ه ز وظاهر ان التفاضل بين النصفين نصف التفاضل بين الضعفين
فنقص جيب ه ط على جيب ه ح نصف نقص جيب ه ح على جيب ه ح والتفاضل

كل [illegible]

من الحبين الاصغرين له ط ه ح اذا كان اصغر من الفاضل من الحبين الاعظمين
له ح ه ر كان الفاضل بين زاويتي الاصغرين وهما زاويتاه ر ط ه ح ح اعني
وشبيها اقدم من الفاضل بين زاويتي الاعظمين وهما زاويتاه ر ح ه ح ح اعني
وشبيها وذلك لان الفاضل من الحبين الاصغرين اذا كان مساويا للفاضل
من الحبين الاعظمين كان الفاضل بين قوسي الاعظمين اعظم من الفاضل بين قوسي
الاصغرين اذا كانت القسي اصغر من نصف سدس الدور كما فيما نحن فيه بدليل على ذلك
استوا احد الحبيب فاذا كان الفاضل بين الحبين الاصغرين اقل من الفاضل
من الحبين الاعظمين كان الفاضل بين قوسي الاعظمين اعظم من الفاضل بين قوسي
الاصغرين بالطريق الاولى فاذن زاوية ك ه ح التي هي فضل زاوية ه ر ح على
زاوية ه ح ك اعني قوس ح ك اعظم من زاوية ا ه ت التي هي فضل زاوية ه ر ط
على زاوية ه ح ط اعني قوس ا ت وهو المطلوب والساقط من مركز التدوير مركز الكوكب
في الفلك الخارج المركز والتدوير صاعد في الثالث والرابع هابط في الاول والثاني
وذلك لان المراد بالصعود تباعد مركز التدوير والكوكب من الارض وبالهبوط
تقاربه منه فاذا كان النطاقي الاول هو ما لصل الذي الى بعد محاذي الاوج
او الذروة والباقية على توالي حركته يكون بالضرورة في الثالث والرابع متباعدا
عن الارض وفي الاول والثاني متقاربا اليه لكن هذا لا يتمشى في خارج عطارد فان
تمامه قرب مركز تدويره الى الارض لا يكون في حضيض الخارج بل يكون على تثليثي
اوجه كما مر مستعلي في الرابع والاول منخفض في الباقيين فان المراد بالاستعلاء هو ازدياد
بعده على البعد الاوسط وبالانخفاض انتقاص بعده عنه وهذا ايضا لا يتمشى في خارج
عطارد لما ذكرنا آنفا والظاهر من بعض كتب الهيئة انه يطلق الصعود والهبوط في
النطاقات المذكورة والاستعلاء والانخفاض في النطاقات البعدية واعلم انه قد يطلق الصعود
والهبوط على الاستعلاء والانخفاض بالمعنى المذكور وعلى تقارب الكوكب من سمت الراس
وتباعده منه وعلى كونه في النصف الشرقي من الفلك والنصف الغربي منه وانه قد يطلق

الاستعلا

الاستعلا على قرب احد الكوكبين المتقاربين من اوجيه او ذروة تدويره اكثر من
قرب الاخر الى اوجيه او ذروة تدويره ايضا وعلى كون الكوكب فوق الارض
وعلى كونه في عاشر الطالع او حادي عشره وعلى كونه في عاشر كوكب آخر او حادي
عشره ويطلق الانخفاض على مقابلات هذه المعاني الاربعة ومقادير هذه النطاقات — اي مقادير هذه النطاقات
تورد في كتب العمل وموضع تواحده اول وطرق استخراجها مذكورة في المجسطي وباقي كتب
العمل المبرهنة واما الظهور اي ظهور الكوكب في احد طرفي الليل في جانب الشرق
او الغرب بعد ما كان محتجبا تحت شعاع الشمس والاختفاء اي اختفاء الكوكب واحتجابه
تحت شعاع الشمس بحيث لا يظهر اصلا بعد ما كان ظاهرا في احد طرفي الليل فيختلف
في الكواكب اولا بحسب كبرها وصغرها في الرؤية او في نفس الامر فان ما يكون تحت الحس
كبيرا يكون اصدق رؤية مما يكون تحت الحس صغيرا وكذا ما هو كبير في نفس الامر
يكون اصدق رؤية مما هو صغير في نفس الامر بشرط تساوي بعديهما فيظهر من تحت
الشعاع او يختفي فيه اسرع ويندرج فيه قرب الكوكب من مركز الارض وبعده عنه (اي الكبير) (اي الصغير)
فان القريب يرى اكبر من البعيد وقال صاحب التحفة ان البصر بالغ المبصرات القريبة
اكثر من الغير البعيدة وادراك المالوف اسرع فيمكن ان يرى الكوكب القريب اسرع
مع كونه مساويا في الرؤية للكوكب البعيد ونحن نقول ان هذا انما يصح لو احس البصر
بقرب البعض وبعد البعض وليس كذلك فان البصر يظن انه يرى الكواكب جميعا في
مسافة واحدة كما لا يخفى فلو فرضنا كوكبا من الثوابت مساويا في الرؤية لعطارد يرى
اسرع منه وذلك ظاهر بالمشاهدة وثانيا بحسب اختلاف مقادير عروضها فان ما يكون
عرضه عن فلك البروج ازيد مدار الشمس اكثر كان وقوع الشعاع عليه اقل فيكون
ظهوره اسرع واختفاؤه ابطأ وتقريب ذلك ما تقدم من انه يختلف بسبب بعد الكوكب
عن دائرة ارتفاع الشمس وقربه منها فان الاقرب منها يكون رؤيته ابطأ من رؤية
الابعد وحجابه بها اي ويختلف ظهور الكوكب واختفاؤه بحسب اختلاف جهات عروضها
فان الكوكبين اذا كانا في منتصف الوضح واختلفا في الجهة كان الذي عرضه في جهة عرض السماك ا

اسرع رؤيته لانه ارفع بالنسبة الى ذلك المسكن لطلوعه قبل طلوع درجته وغروبه
بعد غروبها فيكون ابعد عن البخار الغليظ واكثر مكثا فوق الارض في الهواء الصافي
بخلاف ما عرضه في خلاف جهة عرض المسكن فالامر بعكس ذلك فيه كذا ذكره العلامة
وان حرر وفيه نظر لان البخار مما يرى الكوكب اعظم كما مر فينبغي ان يرى الكوكب
الذي عرضه في خلاف جهة عرض المسكن اسرع وان اريد بالبخار الغبار وكدورة
الهواء فذلك مما لا عبرة به اذ يختلف بحسب اختلاف الاوقات والاولى ان يق
ان الكوكبين المتساويين في البعد عن الشمس فالذي عرضه في جهة المسكن يكون ظهوره اسرع
واختفاؤه ابطأ بناء على ان ميل مداره على الافق اقل من ميل مدار الآخر ففي الآفاق
الشمالية يطلع الكوكب الشمالي قبل طلوع الشمس زمانا يعتد به ويغرب بعدها زمانا يعتد به
فيبعد عن شعاع الشمس بخلاف الكوكب الجنوبي فانه لا يكون كذلك لميل مداره على الافق
اكثر وتحقيقه انه لا يلزم ان يكون رؤية الكوكب الذي عرضه الجنوبي اكثر ابطأ
من رؤية الكوكب الآخر الذي عرضه الجنوبي اقل مع ان الثاني اقرب الى مدار الشمس
وقد مر ان ما هو اقرب الى مدار الشمس يكون ابطأ رؤية الا ان يدعى ان هذه الاسباب متخالفة
في النسبة لرؤية الكوكب وعدمها فاذا اجتمع اثنان منها يمكن ان يغلب احدهما على
الآخر بحيث لا يظهر اثر الآخر في ذلك فتامل ومنها انها تختلف باختلاف الآفاق فان
الاجزاء المعينة من منطقة البروج تختلف مطالعها ومغاربها في الآفاق المختلفة العروض
بسبب انتصابها وميلها فاذا كان ما بين درجة طلوع الكوكب او غروبه ودرجة
تقويم الشمس من مطالعها او مغاربها في افق اقل منها في افق آخر كانت
تلك القوس في الافق الاول مطلع قبل طلوع الشمس في زمان قليل ويغرب بعد
غروبها كذلك فيكون الافق ح مستنيرا فيكون قوس ظهوره في هذا الافق اكثر
منها في الافق الثاني وان كان مطالع تلك القوس او مغاربها اكثر كان الامر
بالعكس فكان الاولى ان يق ومنها انها تختلف باختلاف مدة الطلوع والغروب
كما قال صاحب التحفة لتسبب اختلاف المطالع والمغارب في افق واحد اذ مهما تختلفان

في بقعة بعينها كما سيجيء في الباب الثالث ان شاء الله ومن اسباب اختلاف الظهور
والخفاء كثرة الضوء وقلته فان الاضوء يرى بقوس اصغر من قوس ما هو اقل ضوءا
وان كانا متساويين بحسب المقدار ومنها اختلاف المسير فان سرعة سير العلوية
يكثر زمان اختفائها وللسفلية بقلته والبطء بالعكس فيهما وكذلك سرعة سير الشمس
يكثر زمان الاختفاء وبقلته على قياس ما مر ومنها صفاء الهواء وكدورته اذ في
البلاد الكثيرة البخار يبطئ ظهوره وفي غيرها يسرع وهذا ان صح فلا اعتبار له
لاختلاف الهواء في بقعة واحدة بحسب وقتين وكذا لا اعتبار لحدة البصر وكلاله
لاختلافهما باختلاف الاشخاص ولذلك لا يخفى بعض الكواكب اصلا في بعض الآفاق
لاجتماع اسباب الظهور فيه كالسماك الرامح في اواخر الاقليم الرابع وما دونه ولهذا يسمى
حارس الشمال ويخفى بعضها مدة طويلة لاجتماع اكثر اسباب الاختفاء فيه كسهيل في
الاقليم الرابع مثلا ولا يمكن ان يخفى كوكب في بقعة دائما لحركته ودخوله تحت شعاع الشمس
كما لا يمكن ان يكون كوكب ظاهرا في جميع الآفاق والزهرة لا تخفى في الاقليم الرابع
في الحوت وترى يوم احتراقها راجعة بكرة وعشية يعني اذا احترقت الزهرة وسط
ايام الرجوع في الحوت ترى في الاقليم الرابع عشية ليلة الاحتراق في جانب المغرب
وبكرة تلك الليلة في جانب المشرق لانها في حضيض التدوير فيكون عظيم الجرم بحسب
الحس وفي غاية عرضها الشمالي اذ هي في الحضيض فيكون ابعد عن شعاع الشمس و
وهذان هما سببا ظهوره في جانب المشرق والغروب وفي جانب الغرب سبب آخر ايضا
وهو وقوعه في برج يكون القوس الواقعة منه بين درجة غروبه ودرجة تقويم الشمس كثيرة
المغارب فيبقى بعد غروب الشمس زمانا فوق الافق وتخفى اي الزهرة اذا احترقت
في السنبلة مستقيمة مدة كثيرة قريبة من ستة عشر يوما لكونها في الذروة ولكون
القوس الواقعة بينها بين درجة غروبه ودرجة تقويم الشمس قليلة المغارب فلا تبقى
بعد غروب الشمس زمانا يعتد به وايضا تتقارب من الشمس قبل الاحتراق وتتباعد عنها
بعده ببطء لكونها على حركة الشمس بخلاف حالة الرجوع فان التقارب والتباعد فيها

يكون بالحركتين وعطارد لا يظهر بالعشيات حوالى النقطة الخريفية وحدودها اي
بقربها ان عطارد لا يظهر في المغرب بعد احتراق وسط الاستقامة ولا قبل احتراق
وسط الرجوع اذا كان في الميزان في الاقليم الرابع وان كان في غاية البعد عن الشمس
لعدم مغاربه في هذا الاقليم وما دونه وصغر جزء مرئي لكونه قريبا من اوج مديره الذي
هو البعد الابعد اذ هو في اوائل العقرب ولا بالغدوات حوالى النقطة الربيعية
وحدود مقابلتها اي بقربها يعني ان عطارد لا يظهر في المشرق بعد احتراق وسط الرجوع
ولا قبل احتراق وسط الاستقامة اذا كان في الحمل في هذا الاقليم لعدم مطالعه وصغر جزء مرئي
لكونه في حوالى حضيض المدير اذ هو في اوائل الثور وهناك اوج اي اول
وتحقيق هذا المبحث موكول الى الكتب المطولة المبرهنة والكواكب العلوية اذا فارقتها
الشمس بعد المقارنة وظهرت اي خرجت من شعاعها فهي ترى تطلع بالغدوات
مشرقة اي واقعة في جانب المشرق وذلك لانها في الاحتراق تكون في وسط
الاستقامة ابدا والشمس اسرع منها سيرا فبالضرورة تسبقها الشمس الى التوالي
بعد المقارنة فتطلع قبل طلوعها خصوصا ان كان عرضها في جهة توافق جهة عرض البلد
واحتمالا ان كانت في جهة تخالفها سيما ان سبق الشمس لو ما فيوما الى ان تظهر في جانب
الشرق قبل طلوع الشمس وهو الظهور الصباحي ويسمى التشريق الى ان تجاوز الشمس
تربيعها الايسر ولا يخرج اسم التشريق عند البعض وعند الجمهور اذا جاوزت الشمس
تسديسها الايسر لا يطلق اسم التشريق وبعد المصير الى ذكر التربيع اذ هي
المتفق عليه في ان الكوكب لا يسمى مشرقا ثم ترى تطلع بالعشيات الى ان تقابلها
الشمس اي اذا جاوزت تربيعها يكون طلوعها قبل مضي نصف الليل تقريبا
ثم تراه بعد الشمس عنها وتغار وقت طلوعها من اول الليل الى ان تقابلها الشمس
مقابلتها في اوسط الرجوع وح يكون طلوعها وقت غروب الشمس تحقيقا او تقريبا
فالمراد بالعشية هنا النصف الاول من الليل لا ما هو المتعارف من زمان ما بين غروب
الشمس الى غروب الشفق او ما بين الزوال الى غروب الشمس على اختلاف الموضوعين وبعد ذلك

تر

ترى تغرب بالغدوات اي بعد المقابلة تسارع الشمس منها في الجهة الاخرى تربيع
طلوعها في اواخر النهار وغروبها في اواخر الليل وهكذا تسارعت منها الشمس الى التربيع
الثاني وح يكون طلوعها بعد مضي نصف النهار تقريبا وغروبها بعد مضي نصف الليل
تقريبا ثم ترى تغرب الشمس بالعشيات مغربة ثم تختفي اي بعد التربيع الثاني تتباعد
الشمس منها الى ان تغرب في اوائل الليل وتطلع في اوائل النهار وتسمى هذه
الحالة تغريبا وابتداء التغريب من التربيعات الثانية او من التسديسات الثانية على
اختلاف القولين ثم تختفي اي هكذا مغربة وتقرب الشمس منها الى ان يصل الى بداية الخفاء
فتختفي في شعاع الشمس الى ان تقارنها في وسط الاستقامة ثانيا كما كان اولا واعلم
ان الثوابت التي لها خفاء وظهور بسبب دخولها تحت شعاع الشمس وخروجها منه فحكمها في
الظهور والخفاء قريب من حكم العلوية لان الشمس هي التي تلحقها وتجاوزها والسفليان
اذا سبقتا الشمس بعد مقارنتها اياهما في وسط الاستقامة الاكثر حركة تقدم الشمس وح
تطلعان بعد طلوعها ولا تظهران بعد غروبها لما لبثا كثيرة في شعاع الشمس حتى اذا بعدتا عنها
مقدار قوس الرؤية ظهرتا بالعشيات مغربتين اي في اوائل الليل في جانب الغرب وتتزايد
البعد بينهما وبين الشمس الى ان تصلا الى غاية البعد ثم تنتقص البعد بسبب بطء
سيرهما فتغربان بالعشيات في هذه الاحوال لعدم تباعدهما عنها كثيرا ولا تزالان كذا
الى ان ترجعا وتقاربا الى الشمس مقدار قوس الخفاء فتختفيا بالعشيات وتتزايد النقص
المذكور الى ان تقارناها في وسط الرجوع وهما في الحضيض ثم تبعدان عنها في الجانب الاخر
الى ان تبعدا عنها مقدار قوس الظهور ثم تظهران وتطلعان بالغدوات مشرقتين
وتتزايد البعد الى ان تصلا الى غاية البعد ثم تقربان منها بسبب بطئهما في الرجعة
الى ان تستقيما وتتزايد القرب لو ما فيوما الى ان تختفيا بالغدوات وتقارناها في
اوسطها ام الاستقامة كما كانتا اولا فان لهما ظهوران وخفاءان بخلاف العلوية و
هذا الحكم الكلي اذ قد مر ان الزهرة قد لا تختفي وان عطارد قد لا يظهر واما النقص
فتنضاف فيه الى الاسباب الاختلاف المذكورة اختلاف منظره اذ سببه اي اقرب

الى الافق المستضئ بضياء الشمس والصغيان وان كان لهما اختلاف منظر لكنه
قليل بالنسبة الى اختلاف منظر القمر واختلاف بعده من الشمس المستضئ بذلك الاختلاف
ازدياده جرمه ونقصانه والمراد ببعده عن الشمس البعد بين مركزيهما فانه كلما كان اكثر
كان الجزء المستضئ المرئي منه اعظم والبعد بين مركزيهما فانه كلما كان القمر اقرب
الى مركز الارض والشمس ابعد عنه ليكون البعد بين مركزيهما اكثر كان القطعة المضيئة فيه
اصغر لكن لما كان بسبب قربه من الارض يرى اعظم كان الجزء المستنير المرئي منه اعظم
وهذا العظم قد يقاوم الصغر الحاصل بسبب البعد بين مركز القمر والشمس وقد يزيد عليه
واقل ما يختفي القمر بحيث لا يرى اصلا ليلتان وقال صاحب النهاية قد يتفق ان لا
يختفي الا ليلة واحدة وذلك اذا كان عرضه في الشمال وفي النهاية وكان سريع السير
في اقرب القرب من الارض وفي البروج البطيئة الغروب كالحمل والحوت والثور والدلو
لعل مراده باقرب القرب من الارض هو ما يكون ممكنا في حوالي الاجتماع وذلك بان
يكون القمر في حضيض التدوير لا على الاطلاق اذ مركز التدوير في حوالي الاوج وهذا
الاحتمال في البلاد الكثيرة العروض اكثر واكثره ثلاث ليال وذلك اذا كانت الامور
المذكورة او اكثرها بضد ما ذكرنا واعلم ان الكوكب اذا وصل الى اول حد الشرق او
التغريب فالقوس الواقعة بينه وبين الافق عند طلوع الشمس او غروبها او الواقعة
بين الشمس والافق عند طلوع الكوكب او غروبه والشمس تحت الافق على اختلاف الرايين
تسمى قوس الظهور ان صار الكوكب ظاهرا بعد وصوله الى طرفيه او قوس الخفاء
ان صار مختفيا بعد وصوله الى طرفها فان اعتبر هذه القوس من دائرة البروج بان يوجد ما
بين تقويمي الكوكب والشمس او ما بين تقويم الشمس ودرجة طلوع الكوكب او غروبه او من
معدل النهار بان يوخذ مطالع ما بين التقويمين او مطالع ما بين تقويم الشمس ودرجة الطلوع
او الغروب للبلد او بخط الاستواء عرفت بهذه القوس على جميع هذه التقادير اختلافات
كثيرة بسبب اختلاف اجزاء البروج في الافاق بسبب انتصابها وتمايلها واختلاف
مطالع القسي المتساوية فلهذا اعتبر القوم هذه القوس من الدائرة المسماة لتمامها على الافق

في جميع الاحوال فكانت اقرب الى الضبط الا ان بطليموس ومن تابعه اعتبروها من دائرة
انحطاط الشمس حين وصول الكوكب الى الافق لان رؤية الكوكب عند الغروب او الطلوع
ابين من رؤيته عند طلوع الشمس او غروبها لازدياد ضياء الكوكب واظلام الافق
والمتاخرون اعتبروها من دائرة ارتفاع الكوكب حين وصول الشمس الى الافق اذ
الارتفاع يدرك بالحس والانحطاط بالحساب والى هذا مال الملخص وقال وقد امتحن فوجد
حدود ظهور السيارات الستة وخفائها بحيث يكون الارتفاع عند طلوع الشمس او غروبها
لزحل احد عشر جزءا وللمشتري عشرة اجزاء وللمريخ احد عشر جزءا ونصفا وللزهرة
خمسة اجزاء ولعطارد عشرة اجزاء هكذا وقع في اكثر كتب الهيئة وكتب العمل وذكر العلامة
في التحفة والنهاية ان للزهرة في اول ظهورها بالعشيات واخر رؤيتها بالغدوات
سبعة ولعطارد فيهما سبعة وانما نقصت القوسان لعظم جرميهما او لقربهما من حضيض
التدوير في هاتين الحالتين وهذه الحدود يكون لعطارد ومركز تدويره في البعد
الاوسط او ما يقرب منه اذ في حضيض الحامل يكون القوس اقل وفي الابعاد
قد يخلو رؤيته كما سيجيء وذلك لعظم التفاوت بين الابعاد انتهى كلامه واما الثوابت
فلا يتفاوت اجزاؤها لكونها على ابعاد وهي قريبة من الذروة تقريبا في اول الظهور والخفاء
والتفاوت الواقع بحسب كون مركز التدوير في الاوج او الحضيض قليل لا يعتد به ثم
ان ما ذكره في الحدود امر تقريبي اذ مبناه على انه لا تفاوت بين ما اذا كان الكوكب
ذا عرض وعديم العرض وبين ما اذا كان عرضه شماليا او جنوبيا وقد عرفت انه
ليس كذلك وايضا ما ذكره انما يصح في معظم المعمورة اذ قد لا يبلغ غاية ارتفاع
الكوكب في بعض المواضع الى حده المقدر له واعلم ان حدود ظهور الثوابت القريبة
من منطقة البروج وخفائها بحيث يكون الارتفاع عند وصول الشمس الى الافق منها
في القدر الاول اثنا عشر جزءا ولما في الثاني زيادة درجتين وهكذا الى ان يكون
لما في القدر السادس اثنين وعشرين جزءا ولما بعد منها عن المنطقة ينقص لكل عشرين
درجة من العرض جزء واحد من الارتفاع كذا ذكروه وهذا لا يمشي في المواضع الكثيرة العروض

كما لا يخفى وللقمر ثمانية اجزاء مرئية له فقط دون غيره من الكواكب اذ له اختلاف منظر محسوس
دون غيره فاعتبر الارتفاع المرئي فيه فقط وقد اشترط بعضهم مع ذلك ان
يكون البعد بين جرمي الشمس والقمر اكثر من عشر درجات او يكون زمان ما بين
غروب الشمس وغروب القمر اربعة اخماس ساعة او اكثر وهذا امر تقريبي اذ ربما يختلف
في البقاع بسبب الاختلافات المذكورة وكذا ما ذكر بعض المتأخرين من انه اذا
اذا كان البعد بين بعدي تقويمي النيرين اثني عشرة درجة فان القمر يرى في ذلك لان
دايرة هذه القوس ليس شيئا واحدا دائما بل يختلف بحسب اختلاف البقاع واختلاف
اجزاء البروج ولا شك انه اذا اختلف مكث القمر بعد غروب الشمس فوق الارض
اختلف ضياؤه ايضا وذكر اصحاب الزيجات ان البعد بين النيرين اذا كان
اثني عشرة درجة او قريبا منها وكان مغارب قوس ما بين درجة غروب القمر ودرجة
غروب الشمس عشرة اجزاء او اكثر فان القمر يرى وهذا الوجه اقرب لكن ربما يختلف
ايضا فيرى القمر عند ما يقتضي الحساب عدم رؤيته وبالعكس فقد ذكر محيي الدين المغربي
انه قد يرى الهلال على بعد تسع درجات وقد نقل مثل ذلك عن الصدر ابن
تسمر فقد انهم رأوه على بعد تسع درجات من الشمس وايضا معرفة درجة غروب القمر
متعذر او متعسر وهم يستخرجونها من قبل تقويمه وعرضه وقت غروب الشمس ولا شك
انه يتغير التقويم والعرض من وقت غروبها الى وقت غروبه والمصنف في الزيج الايلخاني
بني كلامه على ان التفاوت بين درجة تقويم القمر ودرجة غروبه دائما بقدر ثلاثة اخماس
عرض القمر وفيه مسامحة ظاهرة وقال صاحب التحفة ينبغي ان يعرف مقدار المستنير
من قطره عند غروبه ومنه قوس رؤيته من جهة كوكب ومن قطره عرض مقدار
المستنير وذلك ممكن لان نسبة قطر الشمس الى قطر القمر وقطر جميع الكواكب معلومة
واذا كان رؤية الهلال اعسر من رؤية ذلك الكوكب لما فيه من زيادة الاول
في المستغنية القرب من البصر فيكون قوس رؤية الكوكب قوس رؤيته لكن يجب ان يحصل
اختلاف منظره عند الغروب ويزاد على قوس رؤيته وطريق معرفة قدر المستنير منه

اي مع وجود الارتفاع المذكور

اي وكذا امر تقريبي

اي من جهة كوكب

اي من قطره وهي مقدار المستنير

ان

ان يعرف البعد بين النيرين وهو قوس من عظيمة بين طرفي خطين خارجين من مركز
العالم الى مركزي النيرين ويكون بقدر جذر مجموع مربعي العرض وما بين التقويمين
اي بعد النيرين
لكونه وترا لقائمة وقلة التفاوت بين الخطوط المستقيمة والقسي الصغار واذا عرفت
البعد بينهما يكون حصة كل خمسة عشر جزءا منه اصبعا واحدا من قطر القمر اذ في المقارنة
لا يستنير ما يلينا منه وفي المقابلة يكمل نوره والبعد بينهما نصف دور وقطر القمر
اثنا عشر اصبعا والخارج من قسمة نصف الدور على اثني عشر هو خمسة عشر لكن ينبغي ان
لا يغفل عن التفاوت الذي بين اقطار القمر بحسب ابعاده حتى لا يقع خطأ انتهى
كلامه وانت خبير بان هذا العمل يتوقف على معرفة بعد زمان غروبه عن زمان غروب
الشمس وذلك بان يحصل في زمان غروب الشمس مطالع درجة غروبه وينقص مطالع
درجة الشمس عن ذلك المطالع ويقسم الباقي على خمسة عشر فالخارج هو زمان ما بين
غروبي النيرين تقريبا وايضا يتوقف على معرفة قطره في بعده من مركز القمر عن الابصار بحسب
اختلاف منظره ومقدار قطره في الرؤية وذلك يحصل بعد اعمال كثيرة كما عرف في
كتب العمل وههنا امر آخر وهو انه يختلف مقدار الجزء المستنير من القمر بسبب
اختلاف بعد مركزه عن مركز الارض وعن مركز الشمس كما مر في ما تقدم وبحسب ذلك
يختلف رؤيته واستعلام هذا التفاوت يحتاج ايضا الى اعمال كثيرة فاذن معرفة
قوس الرؤية في القمر على سبيل التحقيق متعذر وهذا وقد ذكر بعض اهل الاحكام ان
اتصال القمر بالسعد ليلة الاهلة يعينه على الظهور وبالنحس يعينه على الخفاء والله اعلم

واما اقتران الكوكبين فهو وقوعهما على دايرة عرض واحدة في جهة واحدة من احد
قطبي البروج بان لا يكون احد قطبي البروج واقعا بينهما اذ لو كان كذلك كان ذلك
مقابلة لا مقارنة ولو كان كوكب على القطبين كان بينهما مقابلة او سعيد الطلاق
اسم المقارنة عليهما ممكن لخروج ذلك لكونه دايرة وعرض واحدة اذ هما
على دوائر عرض متعددة فتبين بهما شيء وهو انه قد يكون كوكبان على عرض واحدة
وقد توسط بينهما احد القطبين بحيث يكون بعد كل منهما عنه درجة مثلا وهذان الكوكبان

مقابلان على ما اصطلحوا عليه لا مستقارنان مع كون البعد بينهما درجتين وان كانا
بحيث يكون بعد كل واحد منهما عن احد القطبين كبعد الآخر عن القطب الآخر في جهة واحدة
درجة فهما مستقارنان مع كون البعد بينهما قريبا من نصف الدور ونبه المحقق على اصطلاح
ثم الاقتران اما حقيقي ان كان طرفا الخطين الخارجين من مركز العالم المارين بمركزيهما على
احد نصفي دائرة عرض منتجة لتقاطع البروج واما مرئي ان كان طرفا الخطين الخارجين
من موضع الابصار المارين بهما كذلك فالمعتبر في الحقيقي مرور الخط بمركزيهما وفي المرئي
بجرميهما سواء مر بالمركزين او لم يمر فعلى هذا ان اريد بقوله ودونهما وقوع مركزيهما
لم يكن التعريف ملائما للمرئي فينبغي ان يراد وقوع جرميهما ليتناول القسمين
وفيه تامل والحق انهما حقيقيان مختلفان لا يمكن جمعهما في تعريف واحد حقيقي
فينبغي ان يقسم الاقتران اولا اليهما ثم يعرف كل منهما واعلم انه اذا اتحد
طرفا الخطين في الحقيقي والمرئي يسمى الاقتران عرضيا لان الكوكبين حينئذ كانا
طولا اتحدا عرضا ايضا معا او وجودا او جهة فالاقتران العرضي على قسمين كما اشار
اليه المصنف بقوله والاقتران عرضي حقيقي هو ان يمر بهما اي بمركزيهما خط واحد
خارج من مركز العالم من غير ان يتوسط بينهما مركز العالم ولا بد من هذا القيد ليخرج عنه
بعض المقابلات والاقتران العرضي المرئي هو ان يمر بهما اي بجرميهما سواء مر
بمركزيهما او لا خط واحد خارج من موضع الناظر اليهما من غير ان يتوسط بينهما موضع
الناظر ولا فرق بين العرضي الحقيقي والعرضي المرئي في اقتران الكواكب التي فوق
فلك الشمس وانما يختلفان في اقتران الكواكب التي فوق فلك الشمس وانما يختلفان
في اقتران الكواكب التي دون فلك الشمس بعضها مع بعض او مع التي فوق فلك الشمس
هذا وذكر بعضهم ان الاقتران مطلقا يسمى الاقتران العرضي لكون احدهما او كلاهما
ذا عرض غالبا او لوقوعهما على دائرة عرض واحدة فعلى هذا لا يكون الاقتران
العرضي منحصرا في الحقيقي والمرئي بالتفسير الذي ذكره المصنف وقال صاحب التحفة الاقتران
اما عرضي وهو ان يكون احدهما او كلاهما ذا عرض او غير عرضي فيكون حقيقيا او مرئيا

خط

خط خارج من مركز العالم على مركزيهما او العرضي اما ان يكون حقيقيا كما ذكرنا او مرئيا
لمرور خط خارج من الابصار بمركزيهما والحقيقي اي غير العرضي قد يكون مرئيا وذلك
اذا كان الكوكبان على سمت الرأس اذ لا يكون حينئذ اختلاف منظر لهما وقد لا يكون
مرئيا وذلك اذا لم يكونا كذلك انتهى كلامه فالحقيقي على هذا اشارة في مقابلة العرضي
والاخرى في مقابلة المرئي وايضا فالمراد بالاقتران اما مطلق الاقتران فلا
ينحصر تقسيم العرضي الى الحقيقي والمرئي اذ لم يمر فيه بالكوكبين خط واحد فلا يصح
قوله في تفسير العرضي هو ان يكون احدهما او كلاهما ذا عرض اذ لا بد ان
يكونا ذا عرض ليمر بهما خط واحد وبالجملة ففي كلامه نوع اضطراب فالصواب
في تفسير الحقيقي والمرئي والعرضي ما ذكرنا اولا ثم ان القوم قد يطلقون الاقتران الحقيقي
في مقابلة الاقتران الوسطي فالاقتران الحقيقي هو ان يتساوى تقويما الكوكبين
والوسطي هو ان يتساوى وسطاهما وانما خص المصنف الاقتران بالذكر من بين
النظرات الخمسة لانه مما يدرك بالحس كثيرا وغيره يدرك بالحساب الا نادرا او
لانه ينقسم الى الحقيقي والمرئي بخلاف غيره واعلم ان اقتران الشمس بالقمر يسمى
اجتماعا وبسائر السيارات احتراقا اذ يحترق الكوكب

الباب الثالث

في هيئة الارض وما يلزمها بحسب اختلاف اوضاع العلويات المراد بهيئة الارض
هيئة ما يتعلق بها مما هو معمور او ليس بمعمور داخل في الماء او خارج عنه فان هيئة
جملتها قد مر في اول الكتاب ويدخل فيما يلزمها احوال الصبح والشفق والنهار
والليل اذ هي انما تحصل من اوضاع الشمس بالنسبة الى جزء من الارض وكذا خط
نصف النهار وسمت القبلة كما لا يخفى انما عنونه بفصلين خبر بعد خبر او خبر مبتدأ
محذوف الفصل الاول في جملة من هيئة الارض واحوالها اي في امر كلي من
هيئة الاقاليم وغيرها من قسم الارض فان تفاصيلها انما هي في كتب المسالك
والممالك قد تبين في اول الكتاب في الفصل الاول من الباب الثاني ان الارض
بجملتها مستديرة اراد ان سطح الارض بكليتها مستدير جاء على حذف المضاف

او اراد بالمستديرة الكرة تجوزا وان الواقف عليها وقوفا طبيعيا من جميع الجوانب
اي من كل جانب راسه الى ما يلي المحيط اي السماء وهو الفوق ورجله الى ما يلي
المركز وهو التحت بحيث يصير طول الواقف مع قوام من اقطار الارض خطا واحدا
وان سطح الارض وهو محدبها لا حاجة اليه اذ لا مقعر لها موازيا لمقعر الفلك
المحيط بلا واسطة فلك آخر وهو فلك القمر وكذلك لمقعره ولا يظهر التحتية
وعلى ان يكون المراد بالمحيط هو فلك يكون الارض في وسطه بمنزلة المركز فخرج
الجوارح المراد اذ هي ليست بمنزلة المركز بالنسبة اليها واما ذكر الاحاطة المرتب
عليها قوله والسائر على الارض تحت الى آخره واما ذكر الموازاة فليس له كثير دخل
في توضيح المسئلة الغريبة فلعله تاكيد لبيان استدارة الارض والسائر على الارض
تحت ان يصير سمت راسه في كل وقت جزءا آخر من الفلك وهذه المقدمة تمهيدية
لبيت ما يتبين في اول الكتاب فهذه ابتداء كلام يسير داخلا في خبر قوله وقد تبين
فان من علم الواقف على الارض كذلك يرى من علمه محاذاة الوطنين لتحرك الفلك
تلك سمت الراس نقطة من الفلك معينة نوعا لسبب محاذاة لنقطة متعينة من سطح
الارض فلا يتبدل بتحرك الفلك وبهذا اندفع ما توهم من ان السائر على خط الاستوا
بمثل سير الفلك الاعظم قدرا وجهة لا تعدل سمت راسه اصلا ولو كان السير
على جهة الارض اي على جميع سطحها بل على جميع خط الاستوا والدوائر الموازية لها
ويحاذي مدارات الشمس اذ بهذا القدر يحصل المطلوب ممكنا ثم فرض تعويض لبيه
عن موضع باعتبار تعرق اسمي عنه والاحسن ان يقي في موضع كان وقع فيه فتحه
ف راحدهم نحو الغرب والثاني نحو المشرق على محاذاة مدار الشمس واقام الثالث في
ذلك الموضع حتى دار السائران دورا تاما من الارض ورجع السائر المغرب اليه
اي الى المقيم من المشرق والسائر الى المشرق اليه من المغرب قوله ورجع الى آخره
تفسير لقوله دار السائران الى آخره وليس تكرار على ما توهم نقص من الايام
التي عدها جميعا للاول واحد لانه زاد لسيره في ادوار الفلك فرع دور على جملتها

اي تحت ان يصير سمت راسه في كل وقت جزءا آخر من الفلك

فان من زمان ما بين نصفي النهارين للمغربي اكثر منه للمقيم بقدر سيره بتلك الاوان
في دور يكون للليلة موزعا على جميع الايام فينقص من حساب المغربي يوم وزاد
للثاني واحد لانه ينقص لسيره عن الادوار فاجتمع له من النقصانات دور فان زمان
ما بين نصفي النهارين للمشرقي انقص منه للمقيم وتلك النقصانات في دور يكون يوما
بليلته موزعا على جميع الايام فيزيد في حساب المشرقي يوم هذا ايضا مما سئل عنه فقال
بل يجوز ان يكون يوم معين بالنسبة الى شخص الجمعة كالمقيم والى آخر الخميس كالمغربي
والى ثالث السبت كالمشرقي وان يختلف عدد ايام السنة الشمسية بالنسبة الى ثلاثة
حتى يكون بالنسبة الى احدهم كما هو المتعارف والاقصا بيوم واما الثالث زايدا
بيوم وان يعد ثلاثة تامين يعد الى منتهى معينين فيكون احدهم اربعة والآخر ثلثه
والثالث خمسة بمعنى الجواز وتستغرب وفي جواب الثاني بحث ان يفرض حركتهما
بحيث يتمان الدور في سنة وفي الثالثة في اربعة ايام وفي الاول لا يحب شيء منهما و
تفصيل الكلام ههنا ان في حركتها السائرين اي كل منهما اما ان يكون مساويا
لحركة الشمس اليومية او انقص منه او ازيد وبعد عودهما الى المقيم ففي الاول يكون الشمس
في جميع تلك المدة واقفة على وضعها الذي كانت عليه بالنسبة الى الوطن وصلة الى
نصف نهار المقيم مرة والى نصف النهار المشرقي مرتين وذلك لانا فرضنا ان
المغربي كان وقت الطلوع سار المشرقي ربعا من الدور الى جانب المشرق بلغت
الشمس الى نصف نهار المقيم يكون اح على الافق المغربي بالنسبة الى المشرقي ثم اذا سار
المشرقي ربعا آخر بلغت الى محاذاة المقيم تحت الارض وبلغت الشمس الى الافق الغربي للمقيم
على الافق الشرقي للمشرقي فتقدم في نصف الدور المشرقي يوم وليلة وهكذا الى نصف
الآخر من الدور فعلم انه ان كان الشروق يوم الخميس كان يوم الاجتماع بالنسبة الى
المقيم الجمعة وبالنسبة الى المشرقي السبت وبالنسبة الى المغربي يوم الخميس بعينه وعلى الثاني
ان كانت حركتهما عادة للدور يحصل للمغربي من مجموع التخلفات يوم واحد على المقيم و
للمشرقي من مجموع التقدمات يوم زائد على المقيم لان وصول الشمس الى وضعها الذي

كانت علية بالنسبة الى المفروضات فى عدم وصولها الى ذلك الموضع بالنسبة الى المقيم والمشرقى
بعكس ذلك وهذا القسم هو الذى ذكره المصنف لانه اقرب الاحتمالات على الامكان
وكلما تكرر العودات تكرر التفاوت فلو كان العودات عشرا مثلا كان ايام الغربى
انقص من ايام المقيم بعشرة وايام المشرقى ازيد بعشرة وان كانت عادة الادوار
لا الدور والمحالة كان عدد تكسر الحركة ايام المقيم فى عدة حركة الشمس ادوارا
بعدة تكون تلك العدة حركة الشمس تلك الادوار بعدد ما ويكون ايام الغربى ناقصة
عن ايام المقيم بعدد ذلك الكسر وايام المشرقى زائدة عليها بتلك العدد مثلا اذا
كان حركتها السائرين تسعة عشر للدور حتى بعد التسعة ادوار كان الايام
بعدة عشرة ادوار للمقيم عشرة وللغربى واحد وللمشرقى تسعة عشر وعلى الثالث ان
كان زيادة الحركتين عادة للدور فايام المقيم بعدة مرات العدد وايام المشرقى
ضعفها وزيادة يوم واحد وتلك المدة يوم قليلة للغربى مثلا اذا كان حركة كل
من السائرين دورة وربع كان الزيادة على الدورة بعد الدور بربع مرات عادا
سار الشمس اربع دورات صار ايام المقيم اربعة كل منهما سار خمس دورات وللغربى
يرى الشمس كانها تسير الى جانب المشرق على الغربى على كل دورة من ادوار تخلف الشمس
على الغربى حتى اذا صارت دورات الشمس اربعا صارت حركتها المرئية للغربى بسبب التخلف
دورا واحدا فحصل للغربى يوم واحد واما المشرقى ففى كل دور منه يحصل له يوم ما فى
على تقدير المساواة وبسبب زيادة الربع يحصل له يوم آخر فحصل له فى الصورة
المفروضة تسعة ايام وعلى هذا القياس وان كانت عادة الادوار لا الدور فايام
الغربى يكون بعدة ذلك الكسر وايام المقيم مثلها بزيادة واحد وايام المشرقى ضعف
ايام المقيم مزيدا على ذلك الضعف بعدد ذلك الكسر فلنفرض ان حركة كل منهما دور و
ثلثة ارباع دور فبعد الزيادة ثلثة ادوار فاذا تحرك الشمس اربعة ادوار كان ايام
المقيم اربعة وبتخلف الشمس عن الغربى فى كل دورة ثلثة ارباع وايام الغربى يحصل من
التخلفات كما ذكرنا فى اربعة ادوار يحصل اثنى عشر ربعا وهو ثلثة ايام بتمثيل ما ذكرنا

يظهر

يظهر ان ايام المشرقى يكون ضعف ايام المقيم مع عدة مرات العدد وقس على هذا يجوز
ان يعد ثلثة ايام من مبدأ الى منتهى معين فيكون احدهم ثلثة والاخر اربعة والثالث
احد عشر وانما فرضنا الحركة عادة للدور او الادوار ليتم ايام الثلثة معا فى زمان واحد
بلا كسر هذا خلاصة الضوابط للغربية التى ذكرها الشارح ههنا لكن ههنا احتمال اخر
لم يذكره وهو انه اذا كان حركتاهما زائدتين على حركة الشمس بمقدار الزيادة قد
يكون دورا او ادوارا ومع ذلك يكون فى دورة واحدة للشمس عدد ايام الغربى
انقص من عدد دوراته بواحد وعدد ايام المشرقى ازيد من عدد دوراته بواحد فاذا
كان حركتهما ضعف حركة الشمس كان يوم الغربى والمقيم واحدا وايام المشرقى ثلثة
واذا كان حركتهما خمسة امثال حركة الشمس كان فى دورة الشمس ايام الغربى اربعة
وايام المشرقى ستة وقس على هذا وفى جميع هذه الصور يرى الغربى الشمس متحركة
بالحركة المشرقية والمقيم والمشرقى يريانها متحركة بالحركة الغربية وهذا الحكم مخصوص باذا كان
حركتها السائرين متساويتين اما اذا كانت مختلفتين فيجوز الاختلاف اما ان يكون حركة
احدهما مساوية لحركة الشمس وحركة الاخر انقص منها او ازيد وكل من الناقص و
مقدار الزيادة اما عاد للدور او الادوار والزائد ايضا قد يكون ادوارا فهذه
عشرة انواع او يكون حركة كل منهما انقص من حركة الشمس وحركة الاخر ازيد و
على كل تقدير فمقدار النقص ومقدار الزيادة فى كليهما عاد للدور او الادوار او فى
احدهما عاد الدور وفى الاخر الادوار والزائد ايضا قد يكون ادوارا فهذه
خمسة وعشرون نوعا اخرى وينبغى ان يفرض الادوار بعدة بعدها الناقص و
مقدار الزيادة من الجانبين واحكام هذه الانواع الخمسة والثلاثين ظاهرة من
الضوابط الاربع المتقدمة فان ايام المقيم دائما بعدة ادوار الشمس وايام الغربى
او المشرقى ان كانت حركته مساوية لحركة الشمس تعرف بالضابطة الاولى وان كانت
انقص منها فبالضابطة الثانية وان كانت ازيد منها وكان مقدار الزيادة انقص
من الدور فبالضابطة الثالثة وان كان مقدار الزيادة دورا فصاعدا فبالضابطة

العظيمة التي

الرابعة التي ذكرناها وعليك بالتأمل في تمييز هذه الاقسام بعضها عن بعض وضبط احوالها
فانها لا تخلو عن دقة قال الشارح ومن ههنا يعلم ان حركة الشمس على التوالي فان مدار
مدار الشمس لو كان مركبا من الف جزء مثلا وفرضت حركتها الى ان
بعد الدور زائدة بجزء منها فاذا ساوام مدارها نصف دور كانت الشمس
قد تحركت نصف دور الا نصف جزء فيقسم اذا اول [illegible] الاقسام
بهذا الوجه وان لم توجد حركتها الى ان وذلك لانا اذا فرضنا ان مدار
الشمس مركب من الف جزء فاذا تحركت الشمس سدس مداره بعد تحركت
مائة وستة وستين جزءا وثلثي جزء لزم الانقسام [illegible] فلا يتوالى اجزاء
مدارها اي عدد فرضت لا محالة يكون قسم من اقسام الدور مشتملا على اجزاء
عددها فرد واذا تحركت الشمس نصف هذا القسم لزم انقسام الجزء [illegible] ذكره
فتأمل الدائرة القائمة على سطح الارض الكائنة في سطح معدل النهار وذلك
لان مركز الارض هو مركز معدل النهار قاطعة للكرات الى ان حدثت على سطح الارض
المستدير محيط دائرة عظيمة بالنسبة الى كرة الارض تسمى خط الاستواء لا
لبعد الكواكب ونهارها تقريبا [illegible] بها ابدا واذا توهمت عظيمة اخرى على
سطح الارض عرضها اي قطبي العظيمة الاولى انقسمت الارض اي سطحها
بها ارباعا وذلك لان سطح الارض قد تنصف بالعظيمة الاولى والعظيمة
الثانية تقطعها على قوائم لما مر في اول الكتاب فان زوايا الارباع اي كل قطعة
كل من القاطعين قوائم فالاقسام الاربعة متساوية كما تظهر بتوهم المنطبق
والربعان اللذان في شمال العظيمة الاولى شماليان واللذان في جنوبها جنوبيان
واعلم ان كل عظيمة تمر بقطب خط الاستواء تقسم الارض وخط الاستواء ارباعا
لكن احد الارباع لا يكون الربع المسكون الا اذا مرت العظيمة المارة بقطب خط
الاستواء بمبدأ العمارة فقط [illegible] اكان على المصنف ان [illegible] احد الشماليين هي الربع
المسكون اي المسكون فيه [illegible] المجرور [illegible] للعلم بوقوع السكنى

كلية

في بعض اجزائه تعيينا او لكثرة السكنى فيه بخلاف احد الربعين الجنوبيين فان وقوع
السكنى فيه غير معلوم او قليل كما سيجيء قال صاحب التحفة في تعيين فلك الاحد
تعسرا وتعذر وتحقق ذلك لانه لو قيل هو الذي احد الشماليين على ما صرح به بعضهم
لورد عليه ان كلا منهما فوقاني بالنسبة الى من عليه ولو قيل هو الذي كثر فيه العمارات
لكان دورا مع ان قلة العمارة في الربع الاخير غير معلومة وبالجملة لتصور هذه على
وجه يمتاز من الربع الاخر لا يخلو عن اشكال والباقية اما غامرة في البحار اي
اي مغمورة في مياهها يقال غمره الماء اذا علاه وغطاه غير مسكونة جزما كما ذهب
اليه بعضهم او انها غير معلومة الاحوال من انها مسكونة او غير مسكونة كما ذهب اليه
اخرون فالترديد اشارة الى المذهبين فاندفع ما ذكره العلامة في النهاية ان هذا
التقسيم فاسد ثم ان الاولين قالوا ان كليات العناصر لابد ان يكون متعادلة
في الحجم ولو لم يكن الماء محيطا بالارباع الثلثة لكان اقل بكثير من الارض الا انهم
لما راوا ان هذه المقدمة مما لا دليل عليها قالوا يحتمل ان يكون الامر كما ذكروا
وان يكون فيها عمارات وخلق كثير بيننا وبينهم بحار مغرقة او جبال شاهقة او
براري بعيدة تمنع وصول الخبر الينا وذكر صاحب عجائب المخلوقات ان ذا القرنين لما
استولى على الاقاليم ارسل اربعين سفينة مشحونة باصحاب التجارب والابطال
ليطلعوا على عجائب البحار فذهبوا مدة مديدة حتى لاقوا سفينة فيها قوم لا نفهم
كلامهم فتحاربوا فقتل اصحاب ذي القرنين بعضا واسروا بعضا ونكحوا جواري
حتى توالد فاخبروا اولادهم الذين تعلموا لغتهم عن حالهم كانوا قالوا لهم
ملك استولى على البلاد واراد الاطلاع على عجائب البحار فارسلنا لذلك والله اعلم
بحقيقة حال الممالك اذا عرفت هذا فينبغي ان نتوهم تجزية الارض طولا بحسب تجزية معدل
النهار وعرضها الى القطبين بحسب تجزية دوائر الميول وذلك بان نقسم خط الاستواء
مثلا بثمانية وستين [illegible] فنقسم معدل النهار ونخرج دوائر عظيمة تمر بقطب خط الاستواء
الى هذه الاقسام فينقسم جميع سطح الارض باقسام معدل النهار في الطول ثم نقسم

المراد
دائرة من عظيمة المارة بقطبي خط الاستواء وبلا نهاية بستين فيسلك اقسام دوائر
ويخرج دوائر صغار موازية لخط الاستواء ثم بهذه الاقسام فينقسم جميع سطح
الارض في الوضع فان قلت ان تقسيم الربع المعمور من الارض كاف في الوضع الذي
هو امتياز بعض المواضع عن بعض قلت انما قسم الارض بتمامها لاحتمال ان يحصل
فيها عمارة من الزمان وتلك الصغار الموازية لخط الاستواء هي المدارات اليومية فيها باني صح
ويتوهم عليه اي على سطح الارض مدارات محاذية للمدارات اليومية يعني ان كل
مدار منها بعده عن خط الاستواء شبيه بعد مدار يومي عن معدل النهار وفي جهة
واحدة فانه محاذ لذلك المدار اليومي فانه اذا خرج من مركز العالم خط الى محيط
هذا المدار ثم الى سطح الفلك الاعلى يمر بالضرورة بمحيط ذلك المدار اليومي وذلك
لان سطح خط الاستواء في سطح معدل النهار والقوس الواقع بين هذا المدار وخط
الاستواء من العظيمة المارة بقطبي خط الاستواء مشابهة للقوس الواقع بين ذلك المدار
اليومي ومعدل النهار من دائرة الميل بالعرض اذ ما كان القوسان هما البعدان
المذكوران فلو لم يمر الخط المذكور بمحيط ذلك المدار اليومي لم يتشابه القوسان فيختلف
فمعنى محاذاة المدارين ان كل نقطة فرض على محيط المدار الارضي اخرج من مركز
العالم اليها خط ثم بعد الاخراج ينفذ من محيط المدار اليومي لا ما توهم بعضهم من انه
السنة ٣٣ يحدث المدار الارضي من توهم قطع المدار اليومي الارضي او سطح كل مدار يومي لسطح
الارض وعلى تقدير قطعه اياها لا يكون البعد من اي دث وخط الاستواء شبيه البعد
بين المدار اليومي والمعدل كما لا يخفى وانما ينبغي ان يتوهم المحوريه والمدارات على الوجه المذكور
ليمكن امتياز بعض المواضع عن بعض في الطول والعرض لاجل تعيين اوضاع الفلك
بالنسبة الى كل منها بقدر المسافات والمقادير كما على الفلك فقوله يقدر اما بلفظ
المصدر عطفا على الامتياز او بلفظ المضارع المبني للمفعول عطفا على يمكن واعلم
بان المعمور ربع من سطح الارض لانه لم يوجد في ارصاد الحوادث الفلكية كالخسوفات
وقرانات الكواكب التي لا اختلاف منظر لها تقدم في ساعات الواغلين في المشرق اي

ال كنين

ال كنين في اقصى ذلك الجانب واصل الوغول الوغول في السير والتواري فيه لما يلي ذلك
الحوادث على ساعات الواغلين في المغرب زايدا على اثني عشر ساعة مستوية يعني انهم
وجدوا ابتداء الخسوف او وسطه او انتهائه وكل منها آن متقرر في المشرق بعد مضي
ساعات مخفية من نصف نهارهم وفي المغرب بعد مضي ساعات معينة من نصف نهارهم
زايدة على الساعات الاولى ولم يوجد التفاوت بينهما زايدا على اثني عشرة ساعة
وانما اعتبر الخسوف دون الكسوف لان كلا من مبدا الكسوف ووسطه وانتهائه
يتفاوت بسبب اختلاف البلدان كما مر بخلاف الخسوف ثم ان الخسوف لا بد ان يكون
واقعا في واحد طرفي الليل في احد البلدين ليمكن رويته في البلد الاخر في الطرف الاخر
من الليل ولو كان في احد البلدين مطلوما في الحساب في الافق لا رويته لم يتضح الا الشطر
ووقوعه في طرف الليل فتامل فعلم من ذلك ان طول المسكونة لا يزيد على نصف
دور الفلك لان كل ساعة مستوية خمسة عشر جزءا من اجزاء معدل النهار تقريبا
وضرب خمسة عشر في اثني عشر يحصل مائة وثمانون وهو نصف الدور فادني طول المعمور
نصف دور وكما ان طول ربع الارض نصف كذلك وانما علم بان الربع المعمور شمالي
لانه لم يوجد اظلال انصاف نهار الاعتدالين في شيء منها اي من المسكونة جنوبية
الا قليلا بل لم يوجد شيء ما يسكن على اطراف الزنج والحبشة وغيرها كما يلي اي بها
اي تلك المساكن او نصف نهار الاعتدالين فيها جنوبية المراد بالاظلال المذكورة
هو الاظلال المنسوبة للمقاييس القايمة على سطح الافق عند ما يكون الشمس على معدل النهار
وقت نصف النهار وتلك الاظلال ان وقعت في الشمال كان الشمس بل المعدل واقعة في
جانب الجنوب عن سمت الراس وان وقعت في الجنوب كان المعدل في جانب الشمال
وبطليموس حين ما صنف المجسطي لم يثبت عنده وقوع تلك الاظلال في شيء من المعمور
جنوبية ومبدا عرضه من خط الاستواء وحين ما صنف كتابه المسمى بجغرافيا اي صور الاقاليم
تبين له وقوعها جنوبية في المساكن المذكورة فنقل عنه ان اول عرض المعمور من جهة
الجنوب حيث يكون ارتفاع القطب الجنوبي ستة عشر جزءا وربعا وسدسا لكن معظم العمارات

في جانب الجنوب لا يبلغ عرضها عشر درجات فلهذا قال لكن لا يزيد عرضها على نيف
درجات قال المطرزي النيف بالتشديد ما كان من العقدين من عقد الاعداد وقد يخفف
والمصنف اطلق النيف على ما بين الواحد والعشرة تجوزا واما تفسير المحقق الشريف قوله
نيف درجات بسبع عشرة درجة فليس على ما ينبغي اذ لو كان المراد به ذلك لقال
عشر ونيف درجات وفي جانب الشمال ايضا لا يمكن ان يسكن فيما جاوز عرضه
تمام الميل الكلي وهو ستة وستون ونصف لشدة البرد اذ الشمس تبعد عن سمت الرأس
هناك كثيرا مدة تغيب في دورات من الحول ولا يطلع بعرض المعمور على ما هو ستة وستون
جزءا ونصف وطوله نصف الدور واما على ما ذكر بطلميوس في جغرافيا فعرض المعمور ثلثه
وثمانون جزءا وطوله على ما ذكر هناك ايضا مائة وسبعة وسبعون جزءا وربع والبحر محيط
بالاكثر جوانب القدر المذكور اي الربع المعمور من الارض اما من جانب المغرب والشمال
اكثر الجنوب لا سيما الشرقي منه فمعلوم وذلك لان المحيط الغربي يظهر شيئا وجاوز
جبال القمر التي في الربع الغربي الجنوبي ويمتد نحو خط الاستوا الى ان يدخل في الربع الغربي
الشمالي فيمر بارض سودان المغرب وصحراء السوس الاقصى والاندلس ومساكن بربر و
بلاد طنجة والاندلس واذا جاوز الاندلس نحو الشمال دخل قطعة منه في المعمورة ممتدة في
شمال ارض الصقالبة الى ارض مسلي بلغار تسمى بحر ورنك وسمي بطوله وعرضه واما
المحيط الجنوبي فيبتدي من الربع الغربي الجنوبي ايضا وهو قريب من اقصى بلاد الزنج
ولشدة تلاطم امواجه لا يحمل فيه السفن ثم يمتد الى جانب الشرق ويدخل في الربع
الشرقي الجنوبي ويستغرق تمام هذا الربع او اكثره على اختلاف القولين ثم يدخل في
الربع الشرقي الشمالي فيمر على بلاد الصين مما يلي الذي طوله من الغرب نصف دور
عرضه الشمالي خمس درجات وهكذا الى ان يبعد عن خط الاستوا اربعين وخمسين
تقريبا فينقسم هناك قسمين احدهما يمتد الى الشمال متصلا بالمشرق على انه مكتب
قاعدته هذا اوراسيلا وطوله الشرقي مائة وعشرة فراسخ من افق القبة والغربي تسعمائة
فرسخ وهذا هو الخليج الاخضر وثانيهما يمتد الى الشمال ايضا مع انحراف الى الغرب الى ان يبعد

عن خط الاستوا ثمانين وسبعين فرسخا تقريبا ويمتد على هذا البعد موازيا لخط الاستوا
مع انحراف بحيث لو انحدر الطرف المنحدب على انحداره لوصل الى خط الاستوا واما
جنوب المغرب فمنه ذكر ان السائرين على سمت ساحل مثل بحر مصر انتهوا الى مواضع
في الربع الغربي الجنوبي واذ عرضها الجنوبي على بضع عشرة درجة وشاهدوا الجبال
البيض من الثلج اي بياضها كانت بسبب وقوع الثلج عليها المنسوبة الى القمر اي المضاف
الى القمر اضافة الموصوف الى الصفة والقمر جمع اقمر وهو في اللغة الابيض ولم يتمكنوا من عبور
البحر عن الثلج التي منها منابع النيل في جنوبهم متعلق بقوله شاهدوا ابعد ولم
يصلوا الى بحر فان المحيط الغربي يمتد الى وراء هذه الجبال لكن لشدة تلاطم امواجه
لا يحمل فيه السفن وكذا لا يحمل السفن في طرف المحيط الجنوبي الذي هو قريب من
اقصى بلاد الزنج لذلك فلهذا لم يعلم اتصال احد البحرين بالآخر والقياس يقتضي عدم
الذي في شمال المغرب وخوف تقيني وذلك لان المحيط الغربي اذا جاوز عن ذلك المشرق م
الذي ذكرناه نحو المشرق امتد وراء ارض الترك في جبال غير مسلوكة واراضي غير
مسكونة الى حدود الصين ولكونها غير مسكونة وامتناع اجراء السفن فيه لما لم
يعلم اتصاله بالمحيط المشرقي الداخل في الربع الشرقي الشمالي اصلا كما لم يعلم اتصالهما
في الربع المقابل لهذا فقد اتضح ان البحر محيط بجميع جوانب القدر المعمور الا جنوب المغرب
وشمال المشرق فانه غير معلوم ويسمى البحر المحيط بالبربرية اوقيانوس ونقل عن
ارسطو انه قال ان بحر اوقيانوس محيط بالارض بمنزلة الاكليل لها والله اعلم وفي
القدر المكشوف للعمارة ايضا بحار كثيرة بعضها متصل بالمحيط كالذي بين المغرب والاندلس
وهذا البحر المسمى بحر المغرب وبعضهم يسميه باوقيانوس الصغير ويتصل ببحر الهند ولا
يعرف منه الا ناحية المغرب والشمال عند محاذاة ارض الروس والصقالبة فيأخذ
من اقصى الجنوب محاذيا للارض السودان مارا بحدود السوس الاقصى وبلاد طنجة والاندلس
ويمتد من هناك وراء الجبال الغير المسلوكة نحو المشرق وهذا البحر لا يجري فيه السفن
وانما تسلك السفن بالقرب من ساحله وفيه ست جزائر مقابلة لارض الحبشة تسمى

جزائر الخالدات وجزائر السعداء وجزيرة اخرى تسمى غديرة تقابل اندلس عند خليج
يخرج من هذا البحر ويتصل بهذا البحر بسبب الخليج بحر الروم والشام وهو الذي عناه الملقب
بقوله والذي بين اندلس الى الشام وبيانه انه ينبع هذا الخليج من البحر الغربي المذكور
من موضع معروف بمعبرة هرقليس الان بالزقاق كان في القديم عليه قنطرة ذات
عرض واسع تجري تحتها ماء البحر وكان المار من فارس الى طنجة عليها والان يمرون
بالسفن عليها لغلبة الماء فيه حتى في المعمورة ويمر نحو المشرق وهو بحر افريقية والروم
ومصر والشام وطوله من المعبرة الف وستمائة فرسخ وعرضه عند المعبرة بمقدار فرسخ
واذا بعد عنها الى نصف الطول كان مائتي فرسخ واذا وصل الى حد الشام كان مائتين وستين
فرسخا وعلى شماله بلاد اندلس وافرنجة والروم وبلاد الصقالبة وعلى جنوبه بلاد المغرب
وافريقية واقليم برقة والاسكندرية ومصر ونهاية مصب النيل فيه فما بين جانبيه الى
الشمال والجنوب عند انتهائه على طرطوس وعسقلان وقيسارية وطرابلس وسائر
بلاد الشام وفي هذا البحر جزائر كثيرة كجزيرة قبرس وجزيرة اروس وغير ذلك
تجري اليه انهار كثيرة مثل نهر جيحان ونهر سيحان ونهر بردان ونهر ... تحت جبال
في حدود الروم ويخرج من هذا البحر شعبتان احدهما اقرب الى المغرب طوله الى الشمال
المغرب سبعون فرسخا وجزائر اليونان فيه وثانيهما خليج قسطنطينية طوله الى الشمال
مائة وسبعون فرسخا وفي هذا الخليج جزائر كثيرة تسمى جزائر رومانيا اي جزائر الروم
ويستمر عند سور قسطنطينية خليج وفي عرضه فرسخ ثم يتصل ببحر طرابزون وهو موضع
على ساحله وهذا البحر يسمى عند القدماء بنطس وهو في ارض الروس والصقالبة
طوله اربعمائة وثلاثة وثلاثون فرسخا وعرضه مائتا فرسخ وليس في هذا البحر جزيرة ويصب اليه
من شماله نهر طونا وهو اعظم ... لا يحمل هذا النهر لا يمكن العبور من الروس
الى قسطنطينية من غير ركوب السفن واذا انجمد هذا النهر يمكن العبور وقد اختلف
اهل المسالك والممالك في انه هل يمكن العبور من احدهما الى الاخر بلا ركوب السفن
اولا والبحر الجنوبي المتصل بالجانب الشرقي الذي يخرج منه اربع خلجان الى وسط العمارة

بسكون السين والخليج قطعة تنفصل من البحر او النهر المعظم مأخوذ من الخلج وهو
الجذب والانتزاع وقد عرفت فيما اسلفنا لك ان المحيط الشرقي اذا دخل في
الربع الشرقي الشمالي وبعد عن خط الاستواء اربعمائة وخمسين فرسخا ينقسم هناك
قسمين احدهما متصل بالمشرق على هيئة المثلث وهو الخليج الاخضر الذي سنذكره
وثانيهما ممتد على موازاة خط الاستواء الى جانب الغرب طوله الف فرسخ وستمائة
وستون فرسخا وعرضه تسعمائة فرسخ وثلثون في جنوب خط الاستواء ومائتان
وسبعون في الشمال وهو اعظم بحر متصل بالمحيط في القدر المكشوف ويسمى بالبحر الجنوبي
ثم انه يخرج من هذا القسم الموازي ثلثة خلجات الى وسط العمارة وهي الخليج البربري
والخليج الاحمر وخليج فارس واذا تاملت ما ذكرنا ظهر لك ما في كلام المصنف من التساهل
الخليج البربري وهو اقربها الى المغرب يسمى بذلك لوقوعه في حدود بربر الذي
هو من ارض الحبشة لا الذي من ارض افريقية في المغرب حيث يكون سودان المغرب
وهذا الخليج مثلث الشكل عند الاكثرين طوله في الشمال مائة وستون فرسخا وعرضه عند
اصله وهو قاعدته من الخط الموازي خمسة وثلثون فرسخا وهو عرض طرفه الضيق عند
الاقليمين وعلى الغربي بلاد كفار الحبشة وبعض الزنج وعلى الشرقي بلاد مسلمي الحبشة وهي
سبطة وبالية كلجور وزيلع وهي على الزاوية الشرقية من المثلث مقابل العدن بينهما
مسافة ثلثة ايام على البحر والخليج الاحمر وهو الخليج الثاني ويسمى طرفه بالبحر الاخضر
وطوله من الجنوب الى الشمال اربعمائة وستون فرسخا وعرضه حيث يتسع وهو منتهاها
ستون فرسخا وعند اصله مائتا فرسخ من الموازي وبين ساحليه وسط ... مصر الذي
على شرقي النيل مسيرة ثلثة ايام على البر وعلى ضلعه الغربي بلد بجه من البربر وعلاب
من اعمال الحبشة ويسمونه في الحجاز بحر القلزم اذ على راسه بقرب ضلعه الشرقي
بلد يسمى القلزم ويسمى ايضا البحر الضيق وعلى ساحله بعد القلزم نحو الجنوب يكون ايله
ثم مدين ثم ... بالقرب ثم سواحل عليها فرضة مدينة الرسول صلعم ثم فرضة مصر ومن الحبشة
الى الحجاز ثم جدة ثم سواحل اليمن منها افقه وهو ساحل زبيد اليمن وبينه وبين ساحل الحبشة

مسافة ثلثة ايام في البحر ولذلك يسمى هذا الخليج بحر الحبشة وبحر اليمن ثم عدن وهو على
ساحل الزاوية المشرقية منه وخليج فارس وهو الخليج الثالث ويسمى بحر عمان لان فرضة
عليه وهو مثلث الشكل عند الاكثرين طوله من الجنوب الى الشمال اربعمائة وستون فرسخا
وعرضه في الاصل مائة وثمانون فرسخا وعرض طرفه عند الاقلين اربعة وخمسون فرسخا
وعلى راسه عبادان البصرة وهناك مصب دجلة والفرات الذي منبعهما من جبال
اوزن الروم وعلى ساحل ضلعه الشرقي سيراف وساير بلاد فارس ثم هرمز وهو
ساحل كرمان ثم ساحل مكران ثم سواحل السند وفيه مصب نهر مهران ثم ساحل
الزاوية الشرقية منه ولا عمارة فيه بل يسكن فيه اللصوص لاخذ المراكب وعلى ساحل
ضلعه الغربي قلهات ثم مسقط ثم بلاد عمان ثم قطيف من البحرين والان جملة ولاية
العرب من الحجاز واليمن والبحرين وغيرها واقعة بين الخليج الاحمر وخليج فارس تسمى ما بينهما
وهو قريب خمسمائة فرسخ جزيرة العرب فمن عبادان الى البحرين خمس عشرة مرحلة
ومنها الى عمان مسافة شهر وكذا منه الى مهرة باليمن ومنه الى جدة
مسافة شهر ومنها الى ساحل جحفة خمس مراحل ومنه الى جار ثلاث ومنه الى القلزم عشرون
وكذا منه الى ما يحيى منه الى الكوفة ثمنون ومنها الى البصرة اثني عشرة ومنها الى عبادان
مرحلتان فهذا هو الدور المحيط بجزيرة العرب والخليج الاخضر وهو متصل بالمحيط الشرقي
بلا واسطة كما ذكرنا وهو مثلث الشكل اخذ من الجنوب الى الشمال ضلعه الشرقي مائة وعشرة
فراسخ من افق الغبة وضلعه الغربي خمسمائة فرسخ وهو في اقصى بلاد الصين وقد زعم انه
في بلاد الهند وسماه بحر الهند فقد اخطا فان المواضع القريبة منه مثل خانفون
وخانجو وغير ذلك من بلاد الصين ثم ان الخليج الاخضر وما يحاذي مملكة الصين من القسم
الموازي يسمى بحر الصين والباقي منه الى زاوية اللصوص بحر الهند اذ على ساحله سومنات
وكنبايت وبنجالة وغيرها من بلاد الهند واعلم ان في بحر الهند والصين الفا وثلثمائة
وسبعين جزيرة بعضها عامرة وبعضها غير عامرة فمنها جزيرة سرنديب قريبة من خط
الاستواء وجزيرة صحمه تجلب منها انواع الصرقيت وجزيرة كله تجلب منها الرصاص القلعي

وجزيرة

وجزيرة سريرة التي تجلب منها الكافور وجزائر دليوه وزاوه وجزائر الزنج
وجزيرة قنبلو التي بينها وبين ساحل بحر الزنج مسافة يوم او يومين واهلها مسلمون
وما بحر بانصيب في بحر عمان ولكل واحد منها اي من هذه البحار والخلجان طول
وعرض مالي من كما ذكرنا في المقدم والبحر ورنك من جانب الشمال قد عرفت مما تقدم
ان المحيط الغربي اذا جاوز اندلس نحو الشمال دخل قطعة منه في المعمورة ممتدة في شمال
ارض الصقالبة في ارض مسلمي بلغار طولها من المغرب الى المشرق مائة فرسخ وعرضها ثلثون
فرسخا ويسمى بحر ورنك وهم طائفة على ساحله طول التحجان ويسمى ذلك البحر في كتب القدماء
بحر ما نطس وبعضها اي بعض البحار الواقعة في القدر المكشوف المعمور غير متصل بالمحيط
بواسطة والا بغير واسطة كبحر طبرستان وهو اعظم البحار الغير المتصلة بالمحيط وهو مستطيل
الشكل اخذ من المشرق الى المغرب طوله ثمانمائة وستون فرسخا وعرضه ستمائة فرسخ
وفي عجائب المخلوقات ان محيطه الف وخمسمائة فرسخ ويسمى بحر الخزر وبحر السكون
وبحر جرجان وبحر باب الابواب وبحر جيلان وبحر شروان وغير ذلك ولا يتصل ببحر
اخر بل يمتد من السكون الى طبرستان والديلم وشروان وباب الابواب ثم الخزر
على مصب نهر آتل فيه ثم ديار الغزية الى ان يعود الى السكون ويسمى باسم كل بقعة
حاذاها ويدخل فيه انهار عظيمة مثل نهر آتل فيه وعرضه قريب فرسخ وهو اعظم الانهار الخزر
الى ان يعود الى السكون ويسمى باسم كل بقعة حاذاها ويدخل فيه انهار عظيمة مثل نهر
آتل عرضه قريب فرسخ وهو اعظم الانهار واصله من جبال في الشمال من حدود بلغار الروس
واتل اسم بلد من الروس والكر يسمى النهر به ومثل نهر ارس وكر اللذين منبعهما
من ارض ارمنية والكرج ومثل النهر المسمى سبيدرود الذي مبدأه من جبال اذربيجان
وغير ذلك من الانهار التي اصلها من جبال جيلان وطبرستان ومياه هذه الانهار
كلها عذبة لكنها اذا وصلت الى هذا البحر صارت لطول مكثها مالحة اجاجا ونقل ان السحاب
في خراسان وعراق يرتفع من هذا البحر وبحيرة خوارزم دورها مائة فرسخ بينها وبين السكون
مسافة عشرين يوما ومجرى نهر خوارزم لكن جمرة في الرمال لا ينصب الى خزينة الحال ويصب

في بحر طبرستان وقد ينصب في بحيرة خوارزم وكذلك نهر سيحون ينصب في بحر طبرستان
تارة وفي هذه بحيرة اخرى وغيرهما من البطائح والمغايض البطائح جمع بطيحة وهي
مسيل واسع فيه رمل وحصى والمغايض جمع مغيض وهو مدخل الماء ومجمعه فالمراد
بالبطائح الانهار العظام وبالمغايض البحرات مثل البطائح نيل مصر وظهوره من اثنتي
عشرة عينا من تحت جبال القمر يجتمع في بحرتين ثم بارض قوم من الزنوج فينقسم الى
قسمين ينصب احدهما في بحر جزيرة قنبلو وثانيهما ينصب نحو بلاد نوبه ثم الى ارض صعيد
مصر الى وصوله اليه يكون قد تحرك على وجه الارض قريب الف فرسخ ثم ينقسم الى خلجان
متوجهة الى بلاد دمياط والرشيدية والاسكندرية ومنها دجلة بغداد واصلها من ارزن الروم
وهي قليلة ينضم اليها مياه من الاخلاط وديار بكر فيعظم عند وصولها الى آمد ثم سامرة
ثم بالنصف الشرقي من بغداد وواسط ثم يتوجه الى البصرة فيجتمع مع الفرات على قريب من ان
منها ومنها الفرات طوله خمسمائة فرسخ تقريبا واصله من ارزن الروم الغربي يتوجه منه
نحو عماد ان فيمر على شرقي ارزنجان ثم بصفين موضع حرب اهل العراق واهل الشام
وينصب فيه نهر الخابور تحت الرقة وعلى شرقيه الى ان معدن الذهب والانبار من هذه
الحدود وينشعب منه نهر صرصر وينصب من غربي الدجلة فيها ثم يمر بالكوفة وديار العرب
ثم يتصل بالدجلة تحت البصرة وينصب في بحر فارس ومنها نهر مهران السند وهو اعظم
من الدجلة واصله من عيون مشهورة في اعالي بلاد السند وكشمير وقندهار ويمر نحو ملتان
ثم بالمنصورة وينصب في بحر فارس ومنها نهر اذنه اصله من مسافة ثلثة ايام من ملطية ويمر
ببلاد الروم الى اذنه بين طرسوس والمصيصة في البحر الروم ومنها نهر جيحان واصله
من مسافة ثلثة ايام من مرعش ويمر بين المصيصة وكفرتا ينصب في البحر الرومي
ايضا ومنها نهر جيحون خوارزم يمتد من بدخشان ويزيد في ترمذ وبلخ من اجتماع خمسة
انهار عظيمة اعظمها من شرقي ارض تبت وبعضها من جبال طخارستان ومنها نهر سيحون
وهو نهر فرغانة واصله من اقصى المشرق وبلاد الترك ومنها نهر هند وهو بارض
سجستان ويستمر وحيث ياتيه انه ينصب فيه الف نهر ثم ينشعب منه الف نهر ويعد الاتصال.

ابن

وقبله لا يتفاوت وكانه على حالة واحدة ذكره في عجائب المخلوقات ومنها نهر اطلوارس
وكر وسند وقد ذكرنا ما هذه هي بعض الانهار المشهورة وهي كثيرة ترتقي الى مائتين
واربعين نهرا وتفصيلها مما يطول الكتاب واما المغايض فمثل بحيرة طبرية التي بارض
الشام وبحيرة اخلاط والبحيرة التي في اذربايجان والتي في ارمينية في حدود
جلاورد او غير ذلك وهي ايضا كثيرة وغير البحار من موانع العمارة كالبراري والجبال
والرمال والآجام وغيرها ايضا كثيرة البراري جمع برية بتشديد وهي الصحارى الواسعة
والاطراف وهي التي لا يمكن ان يسكن فيها كبرية سجار وبرية خوارزم وبادية العرب
والتي بين خراسان وكرمان والتي في حدود مكران وسجستان وغير ذلك والجبال
في المعمورة كثيرة مختلفة الاطوال من عشرة فراسخ الى عشرين الى مائة الى الف وهي
ما سنا عليها مفصل والمراد بالتلال المواضع المرتفعة الصلبة التي ليست بجبال وبالرمال
المواضع المرتفعة اللينة وبالآجام الاشجار الملتفة وهي كثيرة تعرفها اهل العلم بالمسالك
والممالك والسياح اي الذاهبون في الارض وغيرهم وقد فصل هذه الاشياء في كتب
هذا العلم مع اختلافات كثيرة فيها يتعذر تطبيقها وترتيبها ونحن نقلنا الاكثر مما ذكرنا
اهل امر البحار والانهار من كتاب التحفة الشاهية وقد قال بعض اهل هذا العلم في
علة عدم العمارات في الناحية الجنوبية انها لو نهاها من جوار حضيض الشمس فان
حضيض الشمس في البروج الجنوبية فمداره عن سمت رؤسهم او قريبة فيكون اقرب
الى تلك الناحية لان الخطوط الخارجة من البصر الى سطح الشمس تكون اقرب فيها الى سمت
الراس اقصر مما بعد عنها كما يشهد به ثالثة الاصول فيكون اجزاء الشمس توجد فيها
لو نهاها من الارض اعظم جرما واشد شعاعا واثرا وذلك لان شدة الحرارة انما هي
في الشعاع من الشمس باحد سببين احدهما كون الشمس على سمت الراس او قريبة لكثافة
الاشعة بسبب انعكاسها اما لكثرة اعقابها او وقعه على زوايا حادة جدا
فتقرب المسموع كما تبين في العلم الطبيعي وثانيهما القرب من مركز العالم فانها في القرب
يكون اعظم جرما فيكون اشد شعاعا والحرارة اللازمة من الشعاع الاشد اقوى من اللازمة

من الاضعف وهذا السبب كالسبب الاول في تأثير الحرارة والا لكانت حرارة
شتائنا كحرارة صيفنا كذا قال الشارحون وفيه ان زيادة حرارة الصيف
يجوز ان يكون لكثرة مكث الشمس فيه فوق الافق وقلة مكثه والسبب اذا دام او
كثر كان اقوى وسيجي لهذا مزيد تفصيل وبالجملة اذا انضم هذا السبب الى السبب الاول
كان لكفاية الحر اشد على ان انتقال الحرارة من الشمال الى الجنوب وبالعكس بسبب
انتقال الاوج من احدهما الى الاخر وهذا ليس بشيء لان التفاوت بين حر الشمس
من جهة كونها في الاوج وكونها من جهة كونها في الحضيض ليس بين عند الحس حتى يمكن
البعد ان يبلغ تأثيرها الى احد يصير ذلك التأثير البالغ الى هذا الحد ويجوز ان يكون
يصير مضارع صار ويكون الجار والمجرور خبره وقال اي يصير بسببه احد موضعين
متساويين في الوضع بالنسبة الى المعدل شمالا وجنوبا مسكونا والاخر غير مسكون
واعترض عليه العلامة في النهاية بانه يفهم منه ان التفاوت بين صغر جرمها وكبره
لو كان بينا في الحس امكن ان يبلغ تأثيرها الى الحد المذكور وليس كذلك اذ المؤثر
هو العظم في نفس الامر لا بحسب الحس ولهذا فان النار وان كانت ترى في الليل
من بعيد اعظم مما هي عليه لا يكون تسخينها اشد وهذا الاعتراض يرد على هذا القائل
ايضا بل وروده عليه اظهر لان كلام المص يمكن ان يحمل على تقدير التسليم والتنزل
واقول ان الشمس كلما كانت اقرب الى الارض كان المستنير منها اعظم مما هي
ابعد منها فيكون الشعاعات الخارجة منها الى الارض اكثر ويكون ح الحرارة اشد لكثرة
الانعكاس فلعل مراد القائل بعظم جرمها هو كثرة وقوع شعاعها على الارض و
ان لم يكن عبارته ظاهرة فيه او لم يكن مراده هذا لكان كلامه في غاية السقوط ومراد
المص ان التفاوت بين المستنيرين من الارض في الحالين قليل لا يحس ولا يبلغ
تأثيرها الى الحد المذكور واعترض عليه ايضا بان الموضعين وان تساويا في الوضع بالنسبة
الى المعدل فان حصل بسمت راس احدهما من المعدل في جانب الشمال ميل بسمت راس الاخر
عنه في الجنوب لكن لا اختلاف بين في قرب الشمس وبعدها بالقياس الى مركز الارض في الصيف

والشتا

والشتاء ومدار البحث على هذا دون التساوي الاول وهذا الاعتراض غير موجه لان
المص قد سلم التفاوت بين الموضعين في قرب الشمس من مركز العالم وبعدها عنه لكنه
ادعى ان تفاوت الحر المترتب على القرب والبعد غير محسوس فلا معنى للاعتراض عليه بان
هذين الموضعين متفاوتان في قرب الشمس وبعدها من مركز الارض ويمكن ان يوجه كلام
المعترض بان يكون مراده ان القائل قد اورده في علية عظم الجرم وشدة الشعاع
واثره والمص لم ينف الا عظم الجرم بحسب الحس وشدة الشعاع لعلها مترتبة على عظم
الجرم فقط بل مترتبة على القرب ايضا والتفاوت بين البعد بين الابعد والاقرب
بمائة وثمانية وعشرين الفا وثلاثمائة واحد وستين فرسخا تقريبا كما تبين في الابعاد
والاجرام واذا كان كذلك كان شعاعها عند كونها في الحضيض اشد واقوى
وان لم يعظم جرمها ويمكن ان يجاب بان المؤثر في شدة الشعاع هو العظم والقرب
من سمت الراس لا القرب من مركز العالم بناء على انه لا حرارة في جرم الشمس حتى يصير
بسبب القرب من الارض تأثيرها اشد كما بين في الطبيعيات ان الفلكيات لا حرارة
فيها ولا برودة وانما تحصل الحرارة بسبب انعكاس الاشعة من الاجسام الكثيفة و
اذا كان جرمها اعظم بالمعنى الذي ذكرنا وتكاثف الاشعة بسبب القرب من سمت الراس
كان شعاعها اكثر واشد فيشتد الحرارة فلهذا اقتصر المص على نفي العظم فقط هذا
غاية ما يمكن ان يتكلف في تصحيح كلام المص لكن فيه نظر لان الشعاع اما كيفية تحدث
في الجسم الكثيف بسبب مقابلة النير ومحاذاته بشرط عدم حيلولة كثيف اخر بينهما كما هو
مذهب الطبيعيين واما اجسام لطيفة منفصلة من النير ومنبسطة على سطح الكثيف كما هو
مذهب الرياضيين وعلى كل تقدير يكون قرب النير مستلزما لشدة الشعاع اما على الاول
فظاهر واما على الثاني فلان تلك الاجسام تصير بسبب الحركة ضعيفة فكلما كانت المسافة
اقل كان الضعف اقل واعتبر ذلك بشعاع البصر فانه كلما كان المرئي اقرب
كان وقوع الشعاع عليه اتم واكمل وايضا لو كان السبب ذلك لكان ما جاوره
اي جاوز الموضع الذي تحت مدار حضيض الشمس في الجنوب من المساكن اكثر بردا منهما

على غاية الميل معمورا لانتفاء ذلك السبب هناك واعترض عليه العلامة وابن زجون
بان السكون هناك وان كان ممكنا بالنسبة الى الصيف لكن لا يمكن بالنسبة
الى الشتاء لشدة البرد لضد السببين المذكورين في الحرارة من بعد الشمس عن سمت الراس
عن مركز الارض جميعا فاذن العمارة يجب ان يكون في جانب يكون الاوج في
ذلك الجانب لئلا يجتمع سببا الحرارة في الصيف فلا ضدهما في الشتاء وتحقق قول
مقصود المص ابطال قول هذا القائل بان السبب في عدم العمارة في الجنوب هو الاوج
فقط اوسياق كلامه مشعر بادعاء انحصار السبب فيما ذكره لحصول المقصود بهذا وقد
ذكر في كتب التواريخ ان في جانب الجنوب حيث شدة الحر طوائف يسكنون في
مساكن في جوف الارض في النهار ويخرجون في الليل ويصطادون السمك من البحر
ويتركونها على الساحل في النهار حتى يشويها حر الشمس كما ان في جانب الشمال حيث
شدة البرد طوائف يسكنون في الحمامات فاذن ليس شيء من الحرارة والبرودة
سببا لعدم العمارة وذكر ايضا بعضهم ان ناحية الجنوب بالجملة احر من ناحية الشمال
مدة كون الحضيض في البروج الجنوبية وانما قال بالجملة لان جميع ناحية الجنوب ليست
احر من ناحية الشمال فان المواضع الجنوبية التي لا يبلغ الشمس الى سمت رؤسها
ليست احر من المواضع الشمالية التي يبلغ الشمس الى سمت رؤسها بل كل موضعين متساويين في
العرض فالجنوبي منهما احر من الشمالي المساوي له وقيل معنى قوله بالجملة ان سواء كانت شدة
حرارتها مانعة عن قبول العمارة اولا وعلى ما قررنا يكون التعقيب اضعف فتامل والحرارة
تجذب الرطوبة كما تشاهد في السراج من جذب نارها الدهن فلذلك انجذبت
البحار الى النصف الجنوبي وصار المنكشف من الارض في النصف الشمالي فبقيت العمارة
بانتقال الاوج فانه اذا انتقل الاوج الى البروج الجنوبية فيصير جانب الشمال احر فتنجذب
اليه البحار والفرق بين هذا القول والقول الاول ان الحرارة على هذا القول سبب لعدم
العمارة بالواسطة وعلى القول الاول بلا واسطة وهذا ليس بشيء لان وجود البحار في شمال
العمارة ينافي ذلك الحكم وذلك لان بعض الربع الجنوبي منكشف وفي جانب الشمال اكثر

خط الاستواء بحار عظيمة ينبغي ان ينجذب تلك البحار الى المنكشف من جانب الجنوب وبهذا
التقرير يندفع ما ذكره العلامة وابن زجون بان المراد بالانجذاب ميلان اكثر الماء
الى تلك الجهة لا انتقاله بالكلية اليها ويمكن ان يقال انه وان ثبت علة الانجذاب مدة
كون الشمس في الحضيض ينبغي ان يدوم الانجذاب فيدوم استيلاء المياه على جانب
الشمال او معظمها وهذا خلاف ما عليه الواقع ومعنى كلام المص ان وجود البحار في
شمال العمارة من غير تغيير فيها ينافي ذلك الحكم فاندفع الاعتراض ويرد على القائل
بالانجذاب ان صيفهم وان كان في غاية الحرارة لكن شتاءهم في غاية البرودة
فينبغي ان ينكشف بعض تلك المواضع من الماء في الشتاء وينجذب الماء الى الشمال اذ
جانب الشمال حينئذ يكون احر وقيل ان سبب كثرة البحار في الجنوب هو كثرة الوهاد والاغوار
في ذلك الجانب لاسباب لا يعلمها الا مسبب الاسباب فعلى هذا لا يمكن ان ينتقل البحار
من الجنوب الى الشمال وبالعكس بل يمكن ان يصير القدر المكشوف من ناحية الجنوب معمورا
وناحية الشمال غير مسكونة بسبب الحرارة والبرودة لا بسبب قلة البحار وكثرتها وقال
بعضهم ايضا ان المواضع التي تحت المدارات الجنوبية التي تقع بين مهبطي النيرين اي
فيما بين الدرجة التاسعة عشر من الميزان التي فيها هبوط الشمس وبين الدرجة الثالثة
من العقرب التي فيها هبوط القمر وتلك المواضع هي الواقعة بين الدائرتين اللتين يحدثان
على سطح الارض من دوران الخطين الخارجين من مركز العالم على محيطي مداري الهبوطين
غير مسكونة وتسمى تلك المواضع بالطريقة المحترقة كانها لعدم قبولها العمارة محترقة
ولذلك سموا ما بين الهبوطين من الفلك بهذا الاسم ايضا اي الطريق المحترقة والاظهر
في العبارة تقديم كلمة ايضا على قوله بهذا الاسم وهذا من خرافات الاحكاميين في
بعض النسخ من خرافات اي المنجمة المنضرمة وبالراء وهي في الاصل احاديث تذكر في الليل
للضحك وانما كان كذلك لان عدم العمارة في الجنوب لا يخص المواضع التي تحت تلك المدارات
ولان ما ذكره بطلميوس في جغرافيا من ان ابتداء العمارة حيث العرض في جهة الجنوب
سبع عشرة درجة يبطل هذا القول كذا ذكره العلامة والمحقق الشريف وذلك لان قبل

الدرجة التاسعة عشر من الميزان سبعة اجزاء سمت الدرجة الثالثة من العقرب ثلثة عشر جزءا
فاذا كان ما تحت المدار الذي بعده سبعة عشر عن المعدل معمورا مع كونه اقرب الى مدار الحضيض
فلان يكون ما تحت المدارات التي بين الجنوبي معمورا مع كونها ابعد عن مدار الحضيض اولى وبهذا
سندفع ما قيل من انه يحتمل ان لا يكون ما بين مداري الجنوبين معمورا ومع ذلك يصح ان
يكون ما بين خط الاستواء الى سبعة عشر معمورا لكن يرد انه يجوز ان يكون عدم العمارة في المواضع
التي تحت تلك المدارات بسبب ارضي لا بسبب سماوي هذا وقد نقل عن بعض اهل الهيئة
ان الطريقة المحترقة هي المواضع التي تحت مدار حضيض الشمس او ما يقرب منه وهي تتبدل
بسبب انتقال الحضيض فعلى هذا يجوز ان يكون بعض المواضع التي تحت مدارات ما بين الجنوبين
بالطريقة المحترقة قبل زمان بطليموس اذ كان الحضيض في المقدم هناك والله اعلم بحقيقة الحال
وبالجملة لا بحث في القدر المذكور من الارض سبب معلوم اي يتعين غير العناية الالهية
فقد ذكر في كتب الحكمة ان جميع النظام المشاهد في عالم الكون والفساد لا يجوز ان يكون
صدوره عن الاتفاق ولا بحسب طبيعة ما بشعور لها فلا بد له من مبدء يصدر هو عنه وصورة ذلك النظام
في المبادي العالية اعني الواجب والعقول فعلم المبادي بكيفية نظام الكل يجب ان يكون علة
سببا لحصول الكل ويسمى العناية فالمراد بالعناية الالهية ههنا هو علمه تعالى باحوال الموجودات الممكنة
على هذا النظام المشاهد الذي هو اكمل من كل نظام يتصور فيها فهذه العناية اقتضت انكشاف
بعض سطح الارض ليكون مسكنا للحيوانات المتنفسة ومنبتا لاكثر النباتات ومعدنا لكثير
من الفلزات كما هو اللائق بجوده وسعة رحمته والا لما اختص احد الربعين الشماليين بها اي
بالعمارة دون الاخر مع تساوي اوضاعهما من كل الوجوه بالنسبة الى السماويات فقد يمنع
الاختصاص المذكور لجواز ان يكون في الربع الاخر ايضا عمارات متفرقة وانا لم يصل
الينا خبرهم للموانع التي ذكرنا ولو سلم فسبب اختصاص هذا الربع بالعمارة كونه ابعد من المركز
لارتفاع فخرج من تحت الماء فان سبب العمارة وعدمها ليس منحصرا في الاسباب السماوية فان
الاسباب الارضية ايضا مدخلا في ذلك فتساوي اوضاعهما بالنسبة الى السماويات لا يستلزم
عدم اختصاص العمارة وهذا كما قيل ان سبب كثرة المياه في الربع الجنوبي او كثرة الوهاد والاغوار

احدهما هو

نبه بكلامه ومعظم العمارة في الطرف الشمالي يقع بين ما يجاوز عشر درجات في الوضع الخمسين وحدود
وذلك لان عرض مبدء الاقليم الاول اثنتا عشرة درجة وثلثا درجة الا احدى عشرة درجة
على ما هو ظاهر عبارة المتن وعرض اخر الاقليم الاخر خمسون درجة وثلث درجة فجميع عرض
معظم العمارة سبع وثلثون درجة وثلثا درجة ولم يعتبر خط الاستواء وما يليه ولا ما تحت
القطب وما يقرب منه لقلة العمارة في الاول بسبب كثرة الحرارة المودية الى احتراق ساكنيه
وفي الثاني بسبب كثرة البرودة المقتضية الى مخرجه خاطبه فقسمها اي معظم العمارة والنبات
باعتبار المضاف اليه اهل الصناعة الاقاليم السبعة طولا اي قسموا عرض سطح المعمور
سبعة اقسام مستطيلة لانهم قسموا طوله بتلك الاقسام كما توهمه ظاهر العبارة ليكون
كل اقليم تحت مدار تتشابه احوال البقاع التي فيه اي في ذلك الاقليم من الحر والبرد الحاصلين
من الاسباب السماوية وطول النهار وقصره وطول زمان طلوع برج بعينه وقصره وكثرة
سعة مشرق جزء وقلتها الى غير ذلك فان جميع ذلك لا يتفاوت تفاوتا محسوسا
في البقاع الواقعة في اقليم واحد وكانها واقعة تحت مدار واحد بحسب الحس قوله ليكون
تعليل للمقسم طولا للقسمة بالاقسام السبعة بل علتها هي ان احوال ساكني كل قسم
منها والوانهم على وجه يناسب ان ينسب الى تاثير كوكب من السيارة وقيل كان الربع
المعمور باسره لملك له سبعة ابناء فقسمها عليهم على الوجه المذكور وفي عجائب المخلوقات
ان هذا التقسيم وقع من قدماء الملوك كافريدون واسكندر واردشير ليعرفوا به حدود
ممالكهم بطريق قسمتها ان يخرج دوائر موازي لخط الاستواء على ابعاد مخصوصة لان
يخرج دوائر عظام متقاطعة على مبدء العمارة ونهايته وكل قسم منها يسمى اقليما فالاقليم
على هذا قطعة من سطح الربع المعمور يحيط بها نصفا دائرتين متوازيتين لخط الاستواء
وقوسان متساويتان بمقدار مخصوص من عظيمة مارة بقطبي خط الاستواء وهو مشتق من
القلم بمعنى القطع فاذن كل اقليم يمتد بين الخافقين طولا ويكون عرضه قدرا قليلا
يتفاوت من المغرب الى المشرق بخلاف الطول فان طول اول كل اقليم اعظم من طول اخره
وذلك لان كل منهما نصف دائرة موازية لخط الاستواء ولكن دائرة الاقرب الى

خط الاستوا فيكون اعظم من دايرة الافق كما بين في الاكر ولا شك ان نسبة النهار
كنسبة الاضعاف ولهذا فان طول اول الاقليم الاول بالاميال احد عشر الفا
وثمانمائة وستة وخمسون ميلا تقريبا وطول آخره احد عشر الفا ومائتان وثمانية
وثلثون ميلا تقريبا وسيذكر في الابعاد والاجرام طرق معرفة الاميال من شيته
عليه بما ذكرنا فليمتحنه بذلك وهو اي قدر عرض كل اقليم ما وجب ان يحصل نصف ساعة
في مقادير النهار الاطول وهو نهار اول السرطان فان اختلاف الاحوال المذكورة
مما لا يحس به في البقاع التي تتفاضل عروضها اقل من ذلك فعلمته انه يكون التفاضل
بين عرض اول كل اقليم وعرض وسطه بقدر ما وجب تفاضل ساعة في مقادير النهار
الاطول وكذا التفاضل بين عرض وسطه وعرض آخره واعلم ان تعرف مواضع البلاد
المحتاج اليه في كثير من الاعمال النجومية انما هو بمعرفة طولها وعرضها وقد عرفت في
فصل الدواير عرض البلد واما طول البلد فقد عرفه الشارحون بانه قوس من معدل
النهار محصورة بين دايرتي نصف نهار ذلك البلد ونصف نهار احد طرفي العمارة شرقا
او غربا ولا يخفى انه غير مانع فان كل دايرة نصف نهار تقاطع المعدل على موضعين
متقابلين بين ما بين الدايرتين اربع قسي من المعدل ليس طول البلد الا احدها
وغير جامع لخروج طول نهاية العمارة عنه لاتحاد نصف نهارها مع نصف نهار المبدا
الا ان يعتبر التغاير الاعتباري والصواب ان يقال هو قوس من معدل النهار مبتدي
من تقاطعه مع النصف الظاهر من نصف نهار مبدا العمارة ومنتهي الى تقاطعه مع
النصف الظاهر من نصف نهار ذلك البلد بشرط ان يوخذ من الابتدا على التوالي
ان كان المبدا جانب المغرب وعلى خلاف التوالي ان كان المبدا جانب المشرق ثم انه
لا يكون للمبدا الواقع تحت نصف نهار المبدا طول وكذا لا يمكن اعتباره لما عرفته من كون
لعدم تعين نصف النهار هناك واختلفوا في مبدا الاطوال فالجمهور وهم اليونانيون
جعلوا مبدا الاطوال من جانب المغرب ليكون ازدياد عدد الطول في جهة توالي البروج
كما ان ازدياد عدد طول الكوكب كذلك فلانه كان ذلك محققا عندهم لقربه منهم ومبدا

العرض بالاتفاق خط الاستوا لانه بالطبع مستحق لان يكون مبدا دون ما عداه
اذ يتساوى عنده مقادير الايام والليالي وكل موضعين بعدهما عنه متساو احدهما
في الشمال والآخر في الجنوب فاطوال البروج الشمالية من الطلوع والغروب ومقادير
ايام ولياليها في احدهما كاطوال البروج الجنوبية في الآخر وبالعكس والنصف اذا جعل
مبدا لكون مقادير النهر الطوال متزايدة في البقاع بسبب البعد عنه بحذاء ما اذا جعل
المبدا خطا آخر كالمدار المحاذي لمدار اول السرطان فان مقادير تلك النهر تصير في
بعض البلاد متزايدة وفي بعضها متناقصة والنصف بهذا الخط محاذ لمعدل النهار في
الفلك يعتبر ابعاد اجزاء البروج ومراكز الكواكب عنه فالمناسب في الارض ان يعتبر
ابعاد المواضع عن ذلك الخط ليكون الارضيات على وفق السماويات في منطقة البروج
وان كانت يعتبر ابعاد الكواكب عنها الا انها متغيرة لحظة فلحظة فلم يكن في الارض
تعيين دايرة ثابتة تحاذيها فقطعه لبعض احوال مناسبتهما ان تجعل مبدا وقيل
معناه ان الاستوا حد لحده ولحدية يجب عليه اولا والبقي بالطبع من جهة الاختلاف
السيال ولا يخفى انه لا يفهم من العبارة الا بتكلف ثم البلدان ان كان على خط
الاستوا فلا عرض له وان كان في شماله فالعرض شمالي والا فجنوبي وقد ذكروا ان
بداية العمارة في المغرب كانت جزاير غربية تسمى الخالدات وتسمى جزاير السعدا ايضا
وهي ست جزاير واقعة في البحر المحيط الغربي المسمى اوقيانوس على خط الاستوا
او قريبة منه مقابلة لارض الحبشة كانت في القديم معمورة وهي الآن غير معمورة بل قد
علاها الماء فجعلها بعضهم وهو بطلميوس ومن تابعه مبدا الاطوال وقوم آخرون وهم المتأخرون
جعلوا ساحل البحر الغربي عند خط الاستوا مبدا لما عرفوا ان تلك الجزاير قد
صارت مغمورة في الماء وبينهما عشر درجات من دور معدل النهار بتقريب فتفاوت طولهما
بهذا القدر فيكون الساحل اقرب الى المشرق بما بين عشر درجات تقريبا فكل بلد يكون له
طول باعتبار الاول فيكون ذلك باعتبار الثاني انقص بعشر درجات ولهذا تجد
الاطوال في الكتب باعتبار جزاير بعدا وساحله ونهاية العمارة من الجانب الآخر في عند جاحم

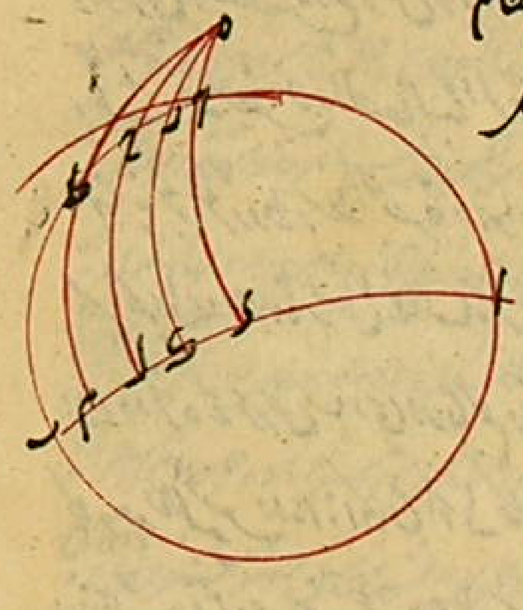
اي الى تاسنين بالاتفاق كنكدز وهو على نصف خط الاستواء طوله الجزائري نصف دور
على ما هو المذكور في الزيجات وذكر العلامة ان طوله مائة وسبعون جزءا وقد زعموا
انها مستقر الشياطين وكان هناك رصد حكماء الهند على ما قيل ومنهم المبدا عنده
من جعله اي المبدا اوهم حكماء الهند من جانب المشرق ليكون ازدياد عدد الطول
في جهة توالي الحركة الاولى التي هي اظهر الحركات او لان هذا الموضع لقربه عنهم كان
محققا عندهم او لان هذا الجانب اشرف اما لكونه مطلع الانوار او لكونه يمين
الفلك اذ قد توهموه كان من مستلقي راسه الى القطب الجنوبي وسموا ما بين النهايتين
اي نهايتي العمارة على خط الاستواء اي على نصفه الذي هو احد ضلعي الربع المعمور قبة الارض
وهي على بعد ربع الدور من المبدا الى نهايتي واليه ذهب اهل المصر والشام والهند
فيكون جهة الاختلاف بسبب الاختلاف فيه اي في المبدا الى نهايتي ونهما اذا اخذ المبدا
من الجزاير او من جانب المشرق فظاهر واما اذا اخذ المبدا من الساحل فالمناسب ان
يكون القبة على بعد خمسة وثمانين جزءا من المبدا الى نهايتي لكن كتب القوم مشحونة بان القبة
على بعد ربع الدور من المبدا ابدا او ذهب بعضهم وهم الفرس الى ان القبة هي وسط
عمارة الربع المسكون في الطول والعرض وهو موضع طوله ربع الدور وعرضه ثلثة و
ثلثون وكسر وسجستان قريب من هذا الموضع ولهذا يسمى نيمروز فانه اذا انتصف النهار
هناك كان نصف نهار القبة وكان الشمس فوق الارض بالنسبة الى جميع المعمور وبعضهم
يرى ان القبة منتصف الاقليم الرابع حسب الطول ستون درجة والعرض ست وثلثون
درجة والى هذا مال اهل الاحكام فيسمون ما طوله اقل من الربع غربيا وما كان
اكثر منه شرقيا وما نقص عرضه من عرض القبة جنوبيا وما زاد عليه شماليا والغرض من
تعيين القبة الاستخراج الطالع في اول السنة في البلد الواقع على القبة ويسمى طالع
العالم ويبني عليه معرفة الاحوال الكلية في تلك السنة بمعرفة كون البلد على القبة يكون سكانه
ساكنين تحت القبة على الصحيح اذ على هذا لا يختلف طالع العالم لان يكون تحت نصف نهار
القبة على ما قيل اذ قد يختلف الطالع بحسب كل بلد فيختلف طالع العالم وعلم ان نصف المنجمين

اخذ مبدا الاطوال والعرض من مكة زادها الله شرفا فشرقيها وقسم المعمور كما نشرقي
وغربي وجنوبي وشمالي النسبة اليها ولا مشاحة في الاصطلاحات واما مبادي الاقاليم
واواسطها بحسب العرض وساعات النهار الاطول ففي هذه اما الاقليم الاول فمبداه
حيث النهار الاطول اثنا عشر ساعة ونصف وربع وعرضه اثنا عشر درجة وثلثا
درجة ووسطه نصف النهار الاطول ثلث عشرة ساعة وعرضه ست عشرة درجة ونصف
ونحن المراد بالوسط هو الوسط الاصطلاحي لا الوسط بحسب المسافة لما سيجي ان الزايد
انما هو على سبيل التناقص قد وقع في هذا الاقليم ونقله مدينة النوبة ونجحه من الربة
وسبا قد تبيد ونجران وصنعاء وظفار وقلها وصحار قصبة عمان وتاندار ساحل
بحر الهند وخانقو وخانجو من الصين وفيه عشرون جبلا وثلثون نهرا واكثر اهله
اسود واما الثاني فمبداه حيث النهار اي الاطول ثلث عشرة وربع والعرض عشرون
وربع وخمس ووسطه حيث النهار ثلث عشرة ونصف والعرض اربع وعشرون ونصف وسدس
هكذا وقع في نسخ التذكرة والتحفة والنهاية بواو العطف من النصف والسدس وهو غلط
من الناسخ والا لكان المناسب ان سول عليه وثلثا درجة او النصف والسدس اللفظان
ومن هذا وقع صاحب الملخص في الخطا فقال عرض وسط الثاني الدم اي اربع وعشرون
درجة واربعون دقيقة ونحن نبرهن فيما بعد ان تزايد عروض البلدان على سبيل
التناقص ولو كان كما ذكره لكان تزايدا على سبيل التزايد والصواب حذف واو العطف
واضافة النصف الى السدس فيكون خمس دقايق وهو المطابق لما في الكتاب وفي هذا الاقليم
سوس اقصى المغرب وصعيد مصر وعيذاب وجحفه وجيزة وجده ومدينة الرسول
ومكة زادها الله شرفا والطايف وقطيف وكامة من البحرين وهرمز وجيرفت و ونسخة صح البحرين صح
تيز قصبة بكران وديبل ومنصورة من السند وكنبايت وقنوج دار الملك الهند و
تنجو وبالنجو من الصين وفيه من الجبال سبعة وعشرون ومن الانهار مثلها والوان
عامة اهله من السواد والسمرة واما الثالث فمبداه من النهار ثلث عشرة ونصف وربع
والعرض سبع وعشرون ونصف ووسطه حيث النهار اربع عشرة والعرض ثلثون وثلثان

وفيه بارية العليا والسفلى من افريقية وقيروان واطرابلس المغرب واسكندرية و
مصر ودمياط وقلزم وايلة وبيت المقدس وعسقلان وقيسارية الشام وعمان
وطبرية وصور وبعلبك ودمشق وكوفة وانبار وبغداد ومداين وواسط وحلوان
وبصرة وايلة واهواز وتستر وعبادان ورامهرمز واصفهان وكازرون و
وابرقوه وشيراز ويزد وسيرجان وكرمان وخبيص وبم وطبس كيلكي وطبس مسينا
وسجستان وكيج مكران وبست وميمند وغزنة وملتان وقندهار ودهلي و
بعض بلاد الصين وفيه ثلثة وثلثون جبلا واثنان وعشرون نهرا واكثر اهله السمر
واما الرابع فمبداه حيث النهار اربع عشرة وربع والعرض ثلث وثلثون ونصف وثمن
ووسطه حيث النهار اربع عشرة ونصف والعرض ست وثلثون وخمس وسدس وفيه
طنجة وقرطبة ودار ملك اندلس واشبيلية وجزيرة رودس وقبرس وطرسوس واند
واطرابلس الشام وحمص وانطاكية ومعرة النعمان وحلب وسروج ورقة ونصيبين
وسنجار وموصل وآمد وسر من رأى وهو المعروف بسامرة وشهرزور ونخجوان
ومراغة وتبريز واردبيل ودينور وهمدان وزنجان وسهرورد ونهاوند وابهر
وساوة وقزوين وسلطانية وقم وكاشان ودماوند وري وآمل وقصبة طبرستان
ودامغان وسمنان وسارية وبسطام والسكون واستراباد وجرجان واسفراين
وشهرستان وسبزوار ونيشابور وطوس ومشهد مقدس وترشيز وتون وقاين
ونوقان وزوزن وبوزجان ومرو وهراة وسرخس وبادغيس ومرغاب وفارياب
وغور وغرجستان وبلخ وبلاساغون وولوالج وصغانيان وبدخشان وترمذ
وكابل وكشمير وبعض بلاد الصين وفيه خمسة وعشرون جبلا واثنان وعشرون
نهرا والوان اكثر اهله بين السمرة والبياض واما الخامس فمبداه حيث النهار
اربع عشرة ونصف وربع والعرض تسع وثلثون الا عشرا ووسطه حيث النهار خمس عشرة
والعرض احدي واربعون وربع وفيه عمورية وقونية وقيسارية الروم وانقرة و
سيواس وطرابزون واخلاط وارزنجان وارزن الروم وباكويه وشماخي وقصبة

شروان ودربند الكبرى وجرجانية خوارزم وهزار اسف وزمخشر وبخارا ونسف
وتسمى قرشي وسمرقند وايلاق وكش وتسمى شهر سبز واسفيجاب وطراز
وخجند وفرغانة وتسمى اندجان وروس وختن وشاش وتبت وبعض بلاد الترك
وفيه ثلثون جبلا وخمسة عشر نهرا واكثر اهله البيض واما السادس فمبداه حيث النهار
خمس عشرة وربع والعرض ثلث واربعون وربع وثمن ووسطه حيث النهار خمس عشرة
ونصف والعرض خمس واربعون وربع وعشر وفيه تمام اندلس وقسطنطنية و
فرضة الروم والان وطراز والمالق واوزكند وكاشغر وموقان وسقسين و
قتالق وبيش بالق وخان بالق واكثر بلاد الترك وفيه احد عشر جبلا واربعون
نهرا والغالب على لون اهله الشقرة واما السابع فمبداه حيث النهار خمس عشرة ونصف
وربع والعرض سبع واربعون وخمس ووسطه حيث النهار ست عشرة والعرض ثمان
واربعون ونصف وربع وثمن واخره حيث النهار ست عشرة وربع والعرض خمسون
وثلث وفيه بعض بلاد الصقالبة والروس وبلغار وشمال بلاد ياجوج وماجوج
ونهاية بحر الخزر ووسط البحيرة وهو اوسجون وبعض مساكن اتراك المشرق وفيه
من الجبال والانهار مثل ما في السادس ولون اهله من الشقرة والبياض واعلم
ان ما ذكره من عروض مبادي الاقاليم واوساطها مبني على ان الميل الكلي الجا
كما وجده بطلميوس واما اذا كان من الجا كما وجده الرصد فيكون اول الاقليم الاول
اثني عشر وثلثان ونصف عشر درجة ووسطه ست عشرة ونصف خمس درجة
اول الاقليم الثاني عشرون ونصف سدس وعشر درجة ووسطه اربع وعشرون و
سدس درجة اول الاقليم الثالث سبع وعشرون وثمان وسدس درجة ووسطه
ثلثون وثلثان وعشر درجة اول الاقليم الرابع ثلاث وثلثون وثلثان ونصف
عشر درجة ووسطه ست وثلثون وثلث وثمن درجة اول الاقليم الخامس تسع
وثلثون وسدس وعشر درجة ووسطه احدي واربعون وربع عشر درجة
اول الاقليم السادس ثلاث واربعون ونصف درجة ووسطه ثلاث واربعون و

نصف وعرض وسطه خمس واربعون وخمسان ونصف سدس وعرض اول السابع سبع
واربعون وثلثه اعشار وعرض وسطه ثمان واربعون وتسعة اعشار ونصف سدس
وعرض اخره خمسون ونصف سدس عشر وهذه المقادير قد نقلناها عن الربع
الى ثمانية وكذا البلاد التي ذكرناها في كل اقليم نقلناها من هذه الربع الصغار و
اخر كل اقليم ما عداه اي ما عدا السابع اول الذي يليه ولهذا لم يذكر اواخر الاقاليم
الستة واعلم ان تزايد النهار الاطول كما عرفت بين مبداى كل اقليم منها و
وكذا بين وسطها بنصف ساعة وبين كل اقليم ووسطه بربع ساعة وكذا بين وسطه
واخره وتزايد العرض ليس كذلك بل هو على سبيل التناقص كما عرفت ولنحن
نبين ذلك ببرهان هندسي فليكن دايرة اب ج مدار راس السرطان على قطب ح
وا ح ب من نصف نهار القبة و د ه ح ه من افق القبة و ه مشرق الاعتدال ونفصل
قوسي ح ز ز ح ح ط متساوية وكل منها



ه ز ح ه ح ك ه ط م ونفرض ان كل
منها افق من الافاق المائلة فانها
متقاطعة جميعا على مشرق الاعتدال
فيكون قوسي ه ح ك ه ك ه ام
تفاضلات العروض ودايرة
ه ح ه قائمة على دايرة اه ب
على زوايا قائمة كما مر في اول الكتاب ح ح ه قوس من قطعة دايرة اعظم من النصف مرسومة
تلك القطعة على قطر دايرة ا ح ب وقد انقسمت تلك القطعة بنسبتين مختلفتين على
نقطة ه ح ه اصغر منها لانه سعة مشرق راس السرطان في افق القبة والقوس الاخرى
من النصف اكبر من افق القبة مع سعة مغرب راس السرطان فوتره ح ا اقصر
من وتره د ووتره ر ح من وتر ح ح وهو من وتره ط باستبانة الشكل الاول
من ثالثة اكر ثاوذوسيوس فيه بسبب ه ح هو من ز ه وهو من ح ح وهو من ط ح ه بوتره

[illegible]

ثالثة الاصول واضلاع الزوايا الواقعة في سطح الكرة موضوعة على التباعد ما كانت
اقل من الربع وزواياه كذلك لان القسي الخارجة منه الى ا ت ارباع وظاهر ان
المقادير المتساوية اذا وقع اوتارا الزوايا كذلك وكانت مختلفة الاضلاع فان منها كون
اضلاعها اطول يكون اصغر لا سيما اذا كان وترها اطول اضلاعها مايلا الى الاغراض
وترا لاقوى مايلا الى الانقلاب فزاوية ط ه ح اصغر من زاوية ح ه ز وهي اصغر
من زاوية ح ه ز وقسي ه ح ه ك ه م هي مقادير تلك الزوايا الثلث فان قسي
ه م ه ك ه ك ه م كما ذكرنا ارباع فاذن اذا كان قسي ح ز ز ح ح ط متساوية كانت
انصاف النهر الاطول متساوية كانت قسي ه ح ك ه ك ه م متناقصة وهو المطلوب
واعلم ان قسي ه ح ه ز ه ح ه ط كل منها سعة مشرق راس السرطان في العروض
المذكورة وكل من قسي ح ز ز ح ح ط تعديل نهار راس السرطان فيها كما ستتضح
في الفصل الثالث ولو فرض دايرة اب ح مدار جزء اخر من اجزاء البروج يكون كل من
القسي الاول سعة مشرقه في العروض المذكورة وكل من قسي ح ز ز ح ح ط تعديل
نهار راس السرطان فيها كما ستتضح في الفصل الثالث ولو فرض دايرة اب ح مدار
جزء اخر وكل من القسي الثانية تعديل نهاره فاذن ظهر ان كلامه سعة المشرق وتعديل
النهار يتزايد بتزايد العرض وستعرف بهذه المقدمة فيما بعد ان شاء الله تعالى وقوم جعلوا
مبدا الاقليم الاول خط الاستواء ووسطه كما مر بلا تفاوت وعلى هذا يكون فضل نهار
اول السرطان في وسط على ذلك النهار في اوله اكثر من فضله في اخره على فضله
وسطه وانما فعل كذلك جبرا للنقصان الناشي من تفرق العمارة هناك لشدة
الحرارة الحاصلة فيها بزيادة العرض كما جعل اخر السابع منتهى العمارة جبرا للنقصان
الناشي من تفرق العمارة هناك بسبب شدة البرد والكثرة الحاصلة فيها بزيادة
العرض ويبتدي خط الاستواء من ساحل المحيط الغربي السعداء وتمر فيه
على جنوب سودان المغرب وشمال جبال القمر التي هي منابع النيل ثم على صحاري السودان
وبلادهم الى كلب منها الحصان السود ثم على شمال جزاير الربع ومعظم بلادهم على

وان رح والمحوظ الضعيف ان قسي ه ح ه ك ه لم متساوية
ربما يسبق الى الوهم ان قسي ح ز ز ح ح ط متفاضلة
لتلازم مرودتك ان هذه القسي لو كانت متساوية كانت القسي الاول
متناقصة كما ذكرنا او لما كان لا يخفى صح

وسط جزاير ديوه وجنوب جزاير سرانديب بين جزيرتي كله وسريره ثم على جزاير
زاده المسماة ارض الذهب ثم على كنك دز الذي هو من حساب الصين ثم بحر الجزيرة
لسبها الهوه جلكوت وهي آخر عمارة بعض البهائم ثم بالخليج المتقدم من المشرق
كما ذكرنا فيما تقدم وقد وقع فيما بين خط الاستواء الى اول الاقليم الاول على الاصطلاح
المشهور جزيرة قنبله وبها معدن الذهب وصعاليه الزنج وجرمي دار الملك حبشه
ومقدشو وعدن وبربر جن الزنج وحضرموت وجزيرة سرانديب وجبال عامرون (?)
وجزيرة مهراج وجزيرة لاري وجزيرة كله وجلكوت وبنكالة من اعمال الصين و
آخر السابع منتهى العمارة وقد وقع فيما بين آخر السابع على الاصطلاح صوداق
ساحل بحر نيطس وجزاير اردوجرد وجزاير تولي ومدينة ياجوج وماجوج والجزيرة
المواضع اشبه بالوحوش منهم بالانسان والنهار الاطول يبلغ سبع عشرة ساعة
حيث العرض اربع وخمسون درجة وكسر ويبلغ ثماني عشرة حيث العرض ثمان و
خمسون ويبلغ تسع عشرة حيث العرض احدى وستون ويبلغ عشرين حيث العرض ثلث
وستون وهي منتهى العمارة في العرض على ما هو المشهور اذ هناك جزيرة تولي واهلها
يسكنون الحمامات في الشتاء ويبلغ احدى وعشرين حيث العرض اربع وستون ونصف
وهو منتهى العمارة على ما ذكره بطلميوس في المجسطي حيث قال ان سكان هذه المواضع
قوم من الصقالبة لا يعرفون ويبلغ اثنين وعشرين حيث العرض خمس وستون وكسر و
يبلغ ثلثا وعشرين حيث العرض ست وستون وذكر بطلميوس في جغرافيا ان في الارض
عرض جبال اوى اليها ازاك كالوحوش فعلى هذا يكون هو آخر العمارة ويبلغ اربعا
وعشرين حيث العرض تمام الميل الكلي وفيه مدار راس السرطان ابدي الظهور
مماسا للافق على نقطة الشمال واعلم ان مراد المص ان النهار الاطول في هذا الموضع
يكون هذا المقدار غالبا لا انه كذلك دائما اذ قد يتخلف حلول الشمس نقطة الانقلاب الصيفي عند
بلوغها الى نقطة الشمال فيبقى في ساعات النهار الاطول الى قريب من ثمان ودقائق و
ويبلغ شهرا حيث العرض سبعة وستون واربع وشهرين حيث العرض سبعون وربما بلغه الشهر حيث العرض

ثلث وسبعون ونصف واربعة اشهر حيث العرض ثمان وسبعون ونصف وخمسة اشهر
حيث العرض اربع وثمانون ونصف وستة حيث العرض ربع الدور والظاهر ان المراد
بالشهور هنا الثلثون يوما فيجمع ما ذكره تقريبي فانهم استخرجوا في كل عرض مرتبة
العرض مقدار القوس الابدية الظهور من منطقة البروج وبنوا الامر على ان الشمس
تقطع كل يوم درجة مثلا الى الابدية الظهور في عرض يستغرق من البروج السماوية
وقد حكموا بان الشمس تقطعها في ستة اشهر مع انه تقطعها في اكثر من ذلك بتسعة ايام
اذا كان الاوج في اوايل السرطان ويمكن ان يراد بالشهر زمان تقطع الشمس برجا
ولنشرع في خواص المدارات المفروضة على الارض المحاذية للمدارات اليومية وما يجري (?)
مجريها اعني القطبين واما خط الاستواء فمن المدارات الارضية كما ان المعدل فهو من
المدارات اليومية ولو كان المراد المدارات اليومية كما وقع في بعض الشروح لا يصح
الحكم بالاتحاد البقاع التي تحت تلك المدارات والله اعلم

الفصل الثاني

في خواص خط الاستواء ودواير آفاق البقاع التي تكون على خط الاستواء اي كل
منها تنصف جميع المدارات اليومية سواء كان معدل النهار او غيره لكونها مارة بقطبي
معدل النهار فان معدل النهار يمر بسمت رؤس تلك البقاع وهي اقطاب آفاقهم
فيقوم معدل النهار على سطح تلك الآفاق على قوايم فيمر تلك الآفاق بقطبي معدل النهار
ايضا لما مر في المقدمات الهندسية وقطبا معدل النهار هما قطبا المدارات
اليومية بالشكل الاول من ثانية اكر ثاوذوسيوس فيلزم من شكل عشر من اولى ذلك الكتاب
تنصيف كل افق منها جميع المدارات اليومية وهو المطلوب وظاهر ان الظاهر
من نصفي كل مدار هو قوس النهار والخفي منها قوس الليل فلذلك يكون النهار
والليل في جميع السنة متساويين في تلك البقاع تقريبا وايضا قوس زمان كل نقطة
على الفلك مساو بالزمان خفائه هذا التعميم بعد التخصيص فان النهار زمان ظهور
الكوكب والليل زمان خفائه وانما كان كذلك لما ذكر ان اوطار قسي في صدر الكرة
المتحركة انه اذا صارت نقطة وتنصف عند دائرة بحركة متشابهة كانت نسبة الزمانين كنسبة

افقي الدوائر المذكورة ... الكرة
واحد منه
كل دائرة في الكرة ... يمر بقطبي الاخرى تنصفها
ونصفها ... على قوايم منه

الوسطين واعلم انه لا يكون هناك كوكب ابدي الظهور ولا ابدي الخفاء الا اذا كان
كوكب على احد القطبين وكان مركزه على محور الفلك الاعلى فنصفه لا بعينه ابدا
ظاهر ونصفه الآخر ابدا خفي لكن ان كان ثمة الكوكب متحركا بحركة ذاتية موافقة
لحركة الفلك الاعلى في المحور والقدر مخالفة لها في الجهة كان نصف منه بعينه
ظاهرا ونصفه الآخر خفيا فلا يكون للنقاط المفروضة عليه الكوكب طلوع
ولا غروب فان كان تفاوت بين زمان ظهور تلك النقطة وخفائها كان
ذلك التفاوت بسبب اختلاف السير في السرعة والبطؤ بالحركة الثانية الغربية اعني
اي في نصفي المدار فان كانت حركتها الغربية في زمان ظهورها اسرع من حركتها في
زمان خفائها كان ادارة الحركة الشرقية اياها من افق المشرق الى افق المغرب
ابطأ من اعادتها اياها من افق المغرب الى افق المشرق فيكون زمان ظهورها
اطول من زمان خفائها وان كان الامر بالعكس كان زمان الخفاء اطول فمقدار
التفاوت على اختلاف السير حتى لو لم يكن اختلاف فيه كالنقاط المفروضة على الافلاك
التي حركاتها متشابهة حول مركز العالم وكاقطاب الافلاك الخوارج وكما اذا كانت
الشمس مثلا عند الطلوع او الغروب على الاوج او الحضيض لم يكن هناك تفاوت
بين زماني الظهور والخفاء اصلا وذلك التفاوت لا يكون محسوسا اذ القمر الذي هو
اسرع الكواكب لا يختلف سيره سرعة وبطوءا في ظهوره وخفائه حد اختلافا بينا
عند الحس ففي سائر الكواكب بطريق الاولى وتمر الشمس من سمت رؤوسهم حتى لا
يكون لها ظل ... وذلك عند كونها في نقطة الاعتدال التي اي في احديهما او
الشمس حتى يكون على مدار النهار الذي على سمت رؤوسهم ابدا فان كان طلوع
احدى النقطتين عند بلوغها نصف النهار فوق الارض كان مرورها بسمت الرأس
تحقيقا والا تقريبا ولا ظل لها نصف النهار ... في السنة مرتين وهي عند
كونها في احدى ما بين النقطتين ايضا ان المدار ... تمر بسمت رؤوسهم ... اقدامهم
اليه ولا تبعد عن سمت رؤوسهم والى سمت اقدامهم الا بقدر غاية ميل فلك ...

هاتين صح

غاية

غاية ارتفاعها ولا غاية انحطاطها عن تمام الميل كله وذلك لان الموازي قد مر بسمت رؤوسهم
واقدامهم فاذا وصلت الشمس الى نصف النهار وكانت في احدى نقطتي الانقلابين كانت
المارة بالاقطاب منطبقة على نصف النهار فان كان طلوع الشمس الى احدى ما بين النقطتين
عند وصولها الى نصف النهار كان غاية ارتفاعها او انحطاطها بقدر تمام الميل الكلي
والا فانقص منه كما لا يخفى ويكون للشمس نصف السنة تقريبا في كل جهة وفي العبارة
رد نه حزازة والمقصود ان الشمس في كل نصف من السنة يكون في جهة من جهتين
الشمال او الجنوب فقوله في كل جهة خبر يكون ونصف السنة ظرف للنسبة او بتقييد بين
الاسم والخبر وفي بعض النسخ لا يوجد لفظ كل وهو الاظهر وانما قلنا تقريبا لان
زمان قطع الشمس البروج الشمالية في زماننا الذي الاوج فيه في اول السرطان اكثر من
زمان قطعها البروج الجنوبية بقريب من سبعة ايام وظل نصف النهار اي يكون الظل
المستوي وقت انتصاف النهار اذا كانت الشمس في جهة الى خلاف تلك الجهة وفي كل
اربع نقطا ابدا وما غير الاعتدال من صفه فان اظلال الهامات ... ظل اثنين
منها شمالا وظل الاخرى جنوبا وغاية ظل نصف النهار هناك على ان المدار الكلي
احد السنة وعشرون جزءا وسبع دقائق اذ قسم المقياس لسبع جزء وهو ثلاث اقدام
ونصف عشر وقطبا البروج يمران على الافق عند كون احدى النقطتين الاعتداليتين
على سمت الرأس الذي هو قطب الافق فان منطقة البروج مارة بنقطتي الافق اي
نقطتيه النصيف بهما في اول الصفحة فان كان ما على سمت الرأس الاعتدال الربيعي
كان القطب الشمالي على افق المغرب والجنوبي على افق المشرق وان كان الاعتدال
الخريفي كان الامر بالعكس وهناك يكون تقاطع فلك البروج للافق على قوائم لما مر
في المقدمات الهندسية انه اذا مر كل من العظيمتين بقطبي الاخرى تقاطعتا على قوائم
وفي مدة مرور النصف الشمالي من المنطقة على نصف النهار فوق الارض يكون الظاهر
من قطبي البروج جنوبيها وفي مدة مرور النصف الشمالي وفي مدة مرور النصف الجنوبي منها
على نصف النهار فوق الارض نصف النهار فوق الارض يكون الظاهر شماليها وذلك

لان الجزء الشمالي من المنطقة اذا كان على نصف النهار فوق الارض كان في شمال
سمت الرأس والقطب الشمالي للبروج حينئذ ان كان فوق الارض كان الوتر الرابع
وسط سماء الرؤية بين القطب والمنطقة ربع الدور مع ان الوتر الرابع تحتها بين الراس
والافق ربع الدور حيث بالضرورة يكون القطب الشمالي تحت الافق فيكون القطب تحت
نرفة ضرورة ان ما بين القطبين نصف الدور وتبين في البيان حسن ان الجزء الشمالي من
المنطقة اذا كان على نصف النهار فوق الارض كان القطب الشمالي فوق الافق
وهو المطلوب ولا تزيد ارتفاعهما اي ارتفاع قطبي البروج ولا انحطاطهما على قدر الميل
الكلي وذلك لان اعظم ارتفاعاتهما وانحطاطاتهما يكون عند كونهما على نصف النهار
فوق الارض او تحته وقطبا المعدل هناك على نقطتي الشمال والجنوب فيكون البعد بين قطبي البروج
والافق حينئذ كالبعد بينه وبين قطب المعدل اعني الميل الكلي وهو المراد ويكون مبدأ الصيف
الوقت الذي يكون الشمس فيه الى سمت الرأس اقرب ومبدأ الشتاء الوقت الذي يكون
الشمس فيه ابعد ويكون وقت كونها في نقطتي الاعتدال اي في كل واحدة منهما مبدأ
صيفهم اذ الشمس حينئذ يكون على سمت رؤوسهم في نصف النهار واذا كان وقت
كونها اقرب الى سمت الرأس مبدأ الصيف فلا يكون وقت كونها على غير سمت الرأس
مبدأ الصيف ايضا لكن ان قيل ان سمت الرأس من نقطة على سطح الفلك الاعلى فاذا
كان الشمس على المعدل كان على محاذاتها لا على نفسها فصح ان الحاج اقرب انها وقت
كونها في نقطتي الانقلاب اي في كل منهما مبدأ الشتاء لهم لانها حينئذ يكون في نصف النهار
في غاية البعد عن سمت رؤوسهم اعني بقدر الميل الكلي فيلزم ان يكون لهم شتاءان وصيفان
ويكون مبادي الفصلين الاخرين من الفصول الاخر اوساط الارباع فوسط الربع
الاول والثالث اعني منتصف الثور والعقرب مبدأ الخريف ووسط الربعين الاخرين
وهما المنتصفان الاسد والدلو مبدأ الربيع وقيل مبدأ هذه الفصول هناك حين يكون
سمت نصف الميل الاعظم وهو الدقيقة الثانية والاربعين من اول الثور والعقرب والدقيقة
الثانية عشر من اخر الاسد والدلو وهذا هو الاظهر فعلى هذا يكون ازمنة الصيفين والشتاءين

الطول

الطول اكثر من ازمنة الربيعين والصيفين وعلى الاول يكون ازمنة الفصول كلها متساوية
تقريبا لا تحقيقا وذلك لمكان التفاوت في حركة الشمس فيلزم على ذلك ان يكون لهم في
سنة ثمانية فصول ثمان من كل صيف وشتاء خريفا ومن كل شتاء وصيف ربيعا
لكن الشتاء الذي مبدؤه اول السرطان ابرد من الشتاء الذي مبدؤه اول الجدي لكون
الاوج في السرطان كما علمت فيما تقدم وكذا الخريف الذي مبدؤه اوسط الثور ابرد
من الذي مبدؤه اوسط العقرب ويكون دور الفلك هناك دولابيا لان مطالع جميع
المدارات تقطع سطح الافق على قوائم فيخرج عما بين الدولاب عن سطح الماء
على مدارات قائمة على سطح الافق كذلك الكواكب يطلع هناك على مدارات كذلك
ولذلك يسمى افاقها افاق الفلك المستقيم وافاق الكرة المنتصبة ويكون
دائرة الافق هناك احدى دوائر الميول لانها تمر بقطبي المعدل كما ان دوائر الميول
كذلك ويكون مشرق كل نقطة وهي القوس التي يكون من الافق الشرقي من مطلعها
اي مطلع تلك النقطة وهو مطلع معدل النهار المسمى بمشرق الاعتدال بشرط ان لا
يكون تلك القوس اكثر من الربع بقدر ميلها اي بقدر الميل الاول لتلك النقطة فان
ميلها قوس من دائرة الميل ما بين تلك النقطة والمعدل من الجانب الاقرب وكذلك
مغرب المغرب التي هي قوس من الافق بين مغربها ومغرب معدل النهار بشرط
ان لا يكون اكثر من الربع فانها ايضا يكون بقدر ميل تلك النقطة كما مر وقال الشيخ
الرئيس ابو علي بن سينا حكم في قانون الطب بانها اي البقاع التي على خط الاستواء
اعدل البقاع قال لان الشمس لا تمكث على سمت الرؤوس هناك كثيرا لسرعة الميل
وحتى اجتيازها من احدى الجهتين الشمالية والجنوبية الى الاخرى ويكون حركتها في الميل
اسرع ما يكون فانها هناك يبعد عن المعدل كل يوم خمسا وعشرين دقيقة ونحو ذلك لكونه
انه في الميل على سعيد التناقص الى الانقلاب وحينئذ يكون ابطأ ما يكون والمراد بالميل
هيهنا هو الميل الاول وان كان حركتها في الميل الثاني ايضا كذلك وذلك لما بين
في الهادي والتعريض من ان نسبة اي ما الاوسع انه اذا ماست دائرة عظيمة على الكرة

او المعدل بعض الموازية كمدار الجدي لاحد الانقلابين او المدار الفرضي لاحد نظيريها
وفصلت من تلك العظيمة قسي متساوية كدرجات المنطقة او اجزاء المعدل فتماس قطع
التماس كاحد الانقلابين او نظيرته بين اعظم المتوازية كالمعدل او منطقة البروج المدنى
ورسمت دوائر متوازية كالمدارات الوضعية او اليومية مارة باطراف تلك القسي
فان الموازية المذكورة تفصل من العظام المارة بالاقطاب باطراف تلك
القسي كدوائر العروض او دوائر الميول قسيا مختلفة ما قرب منها الى اعظم المتوازية
كميل الدرجة الاولى التي تلي الاعتدال اعظم مما بعد عنها كفضل ميل الدرجة الثانية على ميل
الدرجة الاولى وقس على هذا اذا كانت تلك القسي المفصلة بالمتوازية تفاضلات
الميول بناء على ان القسي الواقعة من العظام بين متوازيين بعينهما متساوية بالعكس
من ثانية اكر مانالاوس قيل ان زيادة الميل على سبيل التناقص وفيه المطلوب
فلا يكون لذلك حرارة صيفهم شديدة وذلك لان المسامتة وان كانت معتقبة
للمنتخبين لتلك المكث عليها اي على المسامتة ابلغ في ذلك الاقتضاء بنفسها
وذلك لان دوام السبب يستلزم قوة الاثر فان المسخن مثلا اذا افاد في الزمان
الاول حرارة في الارض والهواء ينضم الى تاثيره في الزمان الثاني الحرارة الحاصلة
في الزمان الاول وافاد المجموع اثرا فلا شك ان المجموع الاثرين اقوى اثر من واحد
او نقول السخن لشدة في الوقت الاول اثرا فادنى في الوقت الثاني اشتد الاستعداد
فكان الاثر اقوى كذا ذكره العلامة في النهاية واقول ان الشمس اذا كانت
في الاعتدالين كانت دايرة ارتفاعها هناك طول اليوم هي معدل النهار فلا تمكث
حول نصف النهار على ارتفاع واحد زمانا كثيرا لاختلاف نسبة البقاع فان الشمس فيها
حول نصف النهار زمانا طويلا على ارتفاع واحد وكذا اذا كانت الشمس على مدارات قريبة
من المعدل فانه يري بحسب الحس عليه وهذا سبب اخر لعدم مكث الشمس على المسامتة بها
ولذلك اي لاجل ما فهم مما تقدم وهو ان دوام السبب ابلغ في التاثير من نفسه يكون
الصيف اي صيف الربع الكاين بين حرارة الهواء عندما يكون الشمس في الاسد اكثر حرارة

عنه

عنه ما يكون في الثور وبعد الزوال اي من قبله مع تساوي المسامتة فيهما اي مع
تساوي وضع الشمس بالنسبة الى سمت الراس في الصورتين والحاصل ان المسامتة بذاتها
لان المسامتة الحقيقية وان امكن ان يتحقق في الصورة الاولى في بعض البقاع لكن
يمتنع ذلك في الصورة الثانية لان المسامتة انما يتحقق كانت عند الزوال ولهذا البعض
حقيقا كلمة ذلك اشارة الى المفهوم مما تقدم لا الى المنظومة واعلم ان هذا موجه منظومة
وهي ان شتاءهم ليس بشديد البرد فان الشمس لا يبعد عن سمت رؤوسهم كثيرا وبعد ان
المقدمة لا تثبت الاعتدال ولان المقصود اثبات ان حرارة صيفهم ليست في الغاية
لانها اقل من حرارة صيف جميع البقاع وهو في غاية الظهور فاندفع ما اورد عليه صاحب
التحفة والمحقق الشريف من ان هذا الاستدلال من الشيخ الرئيس يدل على ان خط الاستواء
ليس اعدل من البقاع التي تحت مدار المنقلبين لا على انه ليس اعدل من الرابع وغيره هذا
لكن تفريع الشيخ الرئيس بان اعدل البقاع بعد خط الاستواء والاقليم الرابع مما يابى
عن هذا التوجيه ويمكن ان يجاب عنه بان حرارة صيف البقاع التي تحت مداري المنقلبين
لاجل مسامتة الشمس وحرارة صيف الاقليم الرابع لاجل قرب الشمس من سمت الراس
ولكل من المسامتة والقرب يكون عند كونها في المنقلب في المواضع المذكورة وقد ثبت انها
حتى يكون في المنقلب ابطأ والى المواضع التي لم يبلغ عرضها الميل الكلي فمسامتة الشمس يرونهم
وان لم يكن في الانقلابين لكن في اي جزء اتفقت كان حركة الشمس في الميل الى الانقلاب
وان لم يكن البطؤ كالبطؤ حوالى المنقلبين فاستدلال الرئيس كما يدل على ان خط الاستواء
ليس احر من البقاع التي تحت مداري المنقلبين يدل على انه ليس احر من الرابع وغيره لما تقدم
فان مدار البرهانين الاثنين المذكورين في المتن على ان دوام السبب ابلغ في التاثير من
نفس السبب سواء كان ذلك السبب نفس المسامتة او القرب من سمت الراس فان قلت لم
لم يجوز ان يكون دوام السبب الاضعف اعني القرب من سمت الراس اقوى من نفس السبب الاقوى الذي
هو المسامتة قلت نعم يدل على ذلك ان حرارة الهواء في الاسد اكثر منها في السرطان وقد
اعترض الشارح والمحقق الشريف على هذا الاستدلال ايضا بان الشمس وان لم تمكث على سمت

روسهم مدة طويلة لكنها لا تكون في حده والبعد الاوسط وتكون اقرب الى الارض منها
حال مسامتتها روس من تحت مدار راس السرطان لكونها في حدود الاوج فلا يلزم
من كونها بها ان تكون حرارتها اشد منها في خط الاستواء والجواب ان هذا انما
يصح لو كان نسبة القرب من الارض للحرارة مساوية لنسبة القرب من سمت الراس
لها او ازيد منها وهو ممنوع بل الثانية اشد كما اعترفتم به في بيان علة عدم المغارة ولا نقص
لتساوي زماني نهارهم وليلهم ينكسر سورتها كل واحدة من الكيفيتين الحرارة والبرودة
التي تحدث منهما اي من زماني النهار والليل والاظهر ان يقال فيهما ويحتمل ان يكون من
بمعنى في بالاخرى منه فلا يعتدل الزمان بخلاف غيرهم لطول نهارهم وقصر ليلهم في الصيف
وبالعكس في الشتاء واما قال ربما لان في البقاع الاخرى يكون النهار الصيفي مثل الليل
الشتوي فينكسر سورة الكيفيتين فيها ايضا لكن لا سريعا والظاهر انه لا حاجة اليه لان
البرودة الحاصلة للهواء في الشتاء لا تكسر الحرارة الحاصلة له في الصيف وان احتمل ان يكسر الحرارة
العارضة للمزاج الانساني في الصيف بالبرودة العارضة له في الشتاء فان المقصود منها اثبات
اعتدال المزاج لا منها حتى تقرر ان الهواء الشتوي في تلك البقاع بسبب شدة البرد الشتوي
وقلة استعداده لقبول الحرارة فيمكن ان لا يشتد حرارة الهواء في الصيف فلا يتم الدليل
ويستحيل حرارته عن قريب وقد استند الشيخ بانه لا يكسر شيئا والهواء عليهم [illegible] ودائما
كالمتقلبين من حال الى ما يشبهها لكون الشمس في المسامتة او في قربه بخلاف غيرهم
فانهم كالمتقلبين من ضد الى ضد لغاية تباعدها عنهم ورد بان هذا انما يصح لو لم يكن الانتقال
بالتدريج ولم يتوسط اعتدال بينهما بالربيع والخريف بخلاف ذلك وحكم الشيخ الرئيس في القانون
ايضا بان احر البقاع صيفا هي التي تكون عروضها مساوية للميل الكلي وهي الواقعة
تحت مدار راس السرطان اما المنحنى في الربع المعمور فان الشمس لمسامتتها في اول الصيف
وتلبث في قرب مسامتتها قريبا من شهرين فان فصل اول الجوزاء الى آخر السرطان
لا ينقص عن الميل الكلي الا نيفا وثلاثة اجزاء ونصف عشر جزء فتمر مدة كونها في هذين البرجين
لا يبعد عن سمت روسهم الا بهذا القدر والعلة في هذا امران مع ان ترابعه الميل على

الناقص

الناقص وقد يعارض ذلك بان التسخين يضعف فيها لاستحكام البرد فيهم ببعد الشمس
عن سمتهم وطول الليالي في الشتاء ويجاب بان من استحكم فيه البرد يتأثر من الحر اشد
من غيره اذ الاحساس بالضد ان كانت ولهذا في الضد الاخر اقوى ضد ان كان
المغايض من خارج الشتاء في البيت المعتدل من احكام التسخين هواه والمغايض من البيت
الحار اليه يستبرد مع الف كل منهما سابقه فكيف اذا اشتد عدة اكثر كذا ذكر العلامة
ويحثه ان الكلام في الحرارة والبرودة الكائنتين في نفس الامر بالنسبة الى
المزاج الانساني على الاطلاق لا بالنسبة الى اهل بقعة بقعة علما يجيء ويمكن ان يعزر
المعارضة والجواب بحيث لا يرد عليه هذه المناقشة بان يقال في المعارضة ان البرد استحكم
بالهواء فضعف تاثير التسخين فيه ويقال في الجواب ان الذي استحكم فيه البرد يتأثر
من الحر اشد من غيره فتامل ونهارهم يطول دليلها لرص تتمة الدليل وحاصله انه
سبب التسخين فيه اكثر مما في غيرها لاجتماع هاتين العلتين فيها كما ادعى غيرها وقد اعترض
عليه بان طول النهار لا يؤثر في زيادة الحرارة والا لاشتد الحر في عرض تسعين واجيب
بان المؤثر هو طول النهار مع قرب الشمس من سمت الراس ليكثف الاشعة لسقوط الكل منها
على زوايا حادة لان طول النهار سبب مستقل والتام منتف في عرض تسعين واما الجواب
بمنع بطلان التالي بناء على ان عدم المغارة فيها يجوز ان يكون لشدة الحرارة فبعيد لان
العرض كلما زاد ازداد البرد الى آخر المعارة مع زيادة طول النهار فمن المستبعد جدا ان
يصير عرض تسعين بسبب طول النهار غير مسكون لشدة الحر ورد الامام الفاضل فخر الدين
الرازي في شرح كليات القانون عليه اي على الشيخ الرئيس الحكم الاول دون الثاني
فانهما اتفقا على ان البقاع بالاسباب السماوية يكون تحت مدار المنقلبين ورد بعضهم
الحكم الثاني ايضا بناء على انه اجتمع في خط الاستواء سببا الحرارة وهما القرب من سمت الراس
والقرب من مركز العالم وقد اشرنا الى ذلك من قبل بان لبث الشمس على المسامتة وما
يقرب منها في خط الاستواء ان كان قليلا لكنها لا تبعد كثيرا عن المسامتة فهي في طول
السنة في حكم المسامتة ونحن نرى ان اعالي اكثر ارتفاعات الشمس فيها لا يزيد كثيرا على

اقل ارتفاعاتها بخط الاستواء بل نرى ارتفاعا اكثر ارتفاعاتها بها مثل اقل ارتفاعاتها
بخط الاستواء وهي التي عرضها ضعف الميل الكلي اعني سبعا واربعين درجة فان صيفها
في غاية الشدة اي لها اشتداد ما دائما ولخط الثانية غاية المبالغة فليعلم مع ذلك
ان حرارة شتاء خط الاستواء اكثر من اضعاف حرارة صيف تلك البقاع لان الشمس تبعد
عن سمت رؤس تلك البقاع في اول صيفهم مثل بعدها عن سمت رؤس سكان خط الاستواء
في مبدأ شتائهم فيتساوى الفصلان من هذه الجهة في الحرارة لكن يرد الشتاء وتباعد
الشمس عن سمت الراس يوما فيوما في الصورة الاولى مما يضعف حرارة صيفهم الى الصيف
وتقارب الشمس من سمت الراس يوما فيوما في صورة الثانية مما يزيد حرارة شتاء
خط الاستواء فاذا كان حرارة شتاء خط الاستواء كذلك فما ظنك بحرارة صيفه
ولو بدل لفظ الشتاء في قول المص بالصيف لكان له وجه انسب بل كان ذلك اظهر
ولم يحتج الى التكلفات المذكورة ورد بما ذكره الامام بان شدة الحرارة في تلك البقاع
يجوز ان يكون لطول نهارهم وقصر ليلهم بخلاف خط الاستواء بان الاوقف لا يؤثر
فليعلم لا الف مزاجهم بالحرارة يستبرد دون الهواء والشمس في المنقلب ولا يستبردونهم
وهي في سمت الراس بخلاف الملا الذي عرضه قدر ضعف الميل الكلي فيهما لعدم الفهم الحرارة
كذا ذكره صاحب التحفة ويؤيده ما حكي الشيخ الرئيس ابو علي بن سينا انه راى بدوا قدم
من الحجاز الى الجاز في الصيف يستغيث من البرد واهل بخارا مع الحر وغرض الشيخ
على الاخير بان الكلام في الحرارة والبرودة الكاينة في نفس الامر لا بالنسبة الى الامزجة الا
على الاطلاق لا الكاينة بالنسبة الى اهل بقعة بقعة فان اهل كل بقعة لو عرفوا في تلك
البقعة حرا وبردا حتى لو نقلوا منها الى اخرى ولو كان اعدل الاخير ذلك بهم واقول
ولو اقتصر في الرد على ان اهل تلك البلدة انما يستبردون الهواء والشمس في المنقلب لعدم الفهم الحرارة
لتم الكلام ولم يرد الاعتراض اذ حاصله انه لا حرارة قوية في هذه البلدة في نفس الامر فلا
يمكن ان يستدل بالحرارة المحسوسة هناك على حرارة شتاء خط الاستواء فما ذكره الامام
بان اعدل البقاع الاقليم الرابع ولعل ذلك ان الشمس لا تبعد عن سمت رؤسهم كثيرا كالاقليم

الثلثة الاخيرة ولا تقرب منه جدا كما في الاقاليم الثلثة الاول فلذلك يكون اعدل وعند الشيخ
الرئيس اعدل البقاع بعد خط الاستواء هو الاقليم الرابع ايضا كما صرح به في القانون
والحق في ذلك ان مراده ان عني الاعتدال المشابه الاحوال من تعادل الكيفيتين الحرارة والبرودة
وتقارب الفصول في مقتضياتها ولا شك انه في خط الاستواء ابلغ كما ذكره الشيخ بخلاف
الاقليم الرابع ولا يخفى ان مقصود الشيخ ليس ذلك الا اعلم لحكم بان الاقليم الرابع بعد خط
الاستواء اعدل من سائر البقاع على ما صرح به في القانون اذ لا شك ان تشابه الاحوال
في الاقليم الاول اكثر منه في الاقليم الرابع وان عني به تكافؤ الكيفيتين ولا شك ان
خط الاستواء ليس كذلك لغلبة الحرارة هناك بدليل غلبة شدة سواد لون سكانه من اهل الزنج
والحبشة وشدة جعودة شعورهم وغير ذلك مما تقتضيه حرارة الهواء من كثرة عروض الامراض
الحارة واستبراد الهواء الذي ليس بحار في نفس الامر وعدم استحرار الهواء الذي هو حار في نفسه
واعترض عليه بان ما ذكره يجوز ان يكون لاسباب ارضية بان شدة سواد اللون قد
يكون لغلبة حرارة المزاج وقلة الدم او لكثرة السوداء في البدن او بسبب نطفة الابوين
كما في السودان المتولدين في الاقليم الرابع وغير ذلك وكذا شدة جعودة الشعر قد يكون
لحرارة المزاج ويبسه فان علته الجفاف اي ضد من الحرارة المفرطة توجب تراكم الاجزاء
الدخانية التي يتكون منها الشعر بعضها على بعض كما تقرر في فن الطب ولو سلم انها الحرارة
الهواء فيجوز ان يكون تلك الحرارة بسبب كون ترابها كبريتيا او وقوع الجبال في شمالها
او انخفاض تلك المواضع فان كل ذلك مما يسخن الهواء كما تقرر في موضعه والشيخ لم يدع
اعتدال خط الاستواء الا باعتبار اوضاع الفلكيات وقد صرح به في كتاب القانون حيث
قال اذا كان في المواضع الموازية لمعدل النهار عمارة ولم يعرض من الاسباب الارضية
معاد فيجب ان يكون تلك بها اقرب الاصقاع الى الاعتدال الحقيقي ولا يبعد ما
ذكرنا بما قيل ان خط الاستواء اربعة الاف فرسخ من البعد ان لا يوجد عليه موضع
لا يخلو عن نوع ارضي لانه بعيد مستبعد واعلم ان اتصالات الكواكب بعضها ببعض في
اوضاع الفلكيات ايضا وخلافا في حرارة الهواء وبرودته كما دل عليه التجربة وصرح به اهل الاحكام

واعترف به الشيخ في مباحث الهواء من كليات القانون وجميع ما ذكر في هذا المبحث
من امر الحرارة والبرودة فانما هو بالنظر الى اوضاع الشمس فقط فكان على الشيخ ان
ينفي هذه الموانع كما نفى انواع الارضية واضداد ذلك في الاقليم الرابع حسن الوان
سكانه الكائنة بين البياض والسمرة وجودة شعورهم وسرعة انتهم من الحرارة والبرودة
يدل على ان هواءه اعدل وفيه ما عرفت انه ابطل السبب الكلي في توفر العمارات وكثرة التوالد
والتناسل زاد لفظ التوفر والكثرة احترازا عن العمارات في جانب الجنوب وفي طرفي
الربع المعمور والتوالد والتناسل فيها في الاقاليم السبعة دون سائر المواضع المنكشفة
من الارض يدل على كونها اعدل من غيرها يعني ان لكثرة العمارات والتوالد في الاقاليم
السبعة سببا اذ لا يجوز ان يخص بتلك الاقاليم بها دون سائر المواضع المنكشفة
من الارض بلا سبب فهذا السبب اي شيء كان يدل دلالة لمية على ان الاقاليم
السبعة بجملتها اعدل من غيرها من سطح الارض المكشوف وانما لم يجعل سبب التوفر
المذكور عدم اجتماع سببي الحرارة في الصيف اعني قرب الشمس من سمت الرأس وقرب
الارض حقا وعدم اجتماع سببي البرودة في الشتاء اعني بعدها عنهما جميعا كما قال
المحقق الشريف لئلا يناقش فيه بانه يخالف لما ذكر المص قبل من انه لا قرب تاثير صح
الشمس وبعدها من مركز العالم فلا يناسب في توجيه كلامه وانت خبير بان عبارة الكتاب
مع التوجيه الظاهر الذي ذكرنا لا يحتاج الى ان يحذف منها شيء كما فعله وهو انه يحذف
منها لفظ السبب الكلي مع لفظ في ويرفع التوفر على الابتداء ويصير بهذا ابطل توفر العمارات
الى اخره فيكون توفر العمارات دليلا انيا على كونها اعدل او يحذف منها لفظ يدل
مع كلمة على ويرفع لفظ كونها على الخبرية فيكون كونها اعدل دليلا لميا على التوفر المذكور
وما يقرب من وسطها وهو الاقليم الرابع يكون لا محالة اقرب الى الاعتدال مما يكون على
اطرافها فان الاحتراق والنضج فيه اللازمين من الكيفيتين ظاهران في الطرفين
فيكون الاقليم الرابع اعدل الناس خلقا وخلقا واجودهم فطانة ومن ثم كان
متوطن اكثر الانبياء والاولياء والحكماء وبعدهم سكان الثالث والخامس واما سائر الاقاليم

فاكثر

فاكثر اهلها ناقصون في الحلية عما هو افضل ودال عليه سماجة صورهم وسوء اخلاقهم وشدة
احتراقهم من الحر او فجاجتهم من البرد كذا ذكره المحقق الشريف وفيه ان الاخلاق تابعة
للمزاج والمزاج الحسن تابع للهواء حتى يستدل من الاخلاق على احوال الهواء على ان
قوله ومن ثمه كان متوطن اكثر الانبياء اي محل بحث بل متوطن اكثر الانبياء والاولياء
والصحابة هو الاقليم الثاني والثالث كما لا يخفى مع انه صرح اهل الاحكام بان
كل موضع لا يمر فيه شيء من السيارات سمت الرأس يخرج منه نبي وظاهر ان الاقليم
الرابع لا يمر شيء من سمت الرأس كما ذكرنا ان المزاج تابع للهواء اندفع ما قيل ان الاقليم
الرابع لو كان اعدل البقاع لتولد فيها الادوية النافعة كثيرا ولا حاجة الى ان
يجاب بان اكثر الادوية احدى الكيفيات غالبة فيه فينبغي ان يتولد في الاقاليم الخارجة
عن الاعتدال ويدل على ان المزاج الحسن تابع للهواء تولد الادوية الباردة في
الاقليم الاول والثاني كالكافور مثلا

الفصل الثالث

في خواص المواضع التي يكون لها عرض ويسمى آفاق تلك المواضع بالآفاق المائلة
اي يسمى بعض تلك المواضع بالآفاق المائلة تجوزا وهو المتبادر من العبارة وانما
سميت بالآفاق المائلة لانها مائلة على المعدل مقاطعة اياه لا على قوائم وقيل لميلان
المعدل عن سمت الرأس وفيه ان الميلان ح يكون وصف المعدل لا وصف الآفاق
وقيل لميلان تلك الآفاق عن المعدل في جهة القطب الظاهر والى المعدل في جهة القطب
الخفي فالميلان على هذا يكون في كل من نصفي الافق بمعنى آخر والوجه ما قدمناه لان
السطح المائل على سطح آخر في عرفهم هو المقاطع له لا على قوائم وينبغي ان يحمل قوله
ويسمى الآفاق المائلة من تتمة الجملة ليكون احترازا عن عرض شمالي فانه من المواضع
التي لها عرض والخواص المذكورة في هذا الفصل ليست شاملة له وعلى هذا لا حاجة
الى نفيه والوضع ما قيل من الربع كما فعله بعض الشارحين فكل موضع يكون تحت احد المدارات
اليومية من خط الاستواء واحد قطبي الحركة الاولى شماليا كان او جنوبيا يكون دور الفلك
هناك حمائليا لان المعدل مائل عن سمت الرأس غير منطبق على الافق الحائل في الاول جميع

حمالة وهي علاقة السيف اي ما يعلق به السيف في العنق وقيل لا واحد لها من لفظها ويكون
ارتفاع القطب الذي يكون في الجهة التي مال الموضع اليها بقدر عرض البلد كما ان
انحطاط القطب الآخر تحت الافق بتلك القدر ايضا وذلك لان عرض البلد هو بعد قطب افقه اعني سمت
الراس او القدم عن معدل النهار والبعد بين دايرة قطب دايرة اخرى مقاطعة لها
كالبعد بين الدايرة الثانية وقطب الدايرة الاولى على ما مر بيانه في باب الدواير
فاذن بعد قطب المعدل عن الافق يكون بقدر عرض البلد وهو المطلوب ولا يخفى ان
هذا الحكم شامل لعرض تسعين ايضا وكان بعد المدارات الابدية الظهور والابدية الخفاء
عن معدل النهار اكثر من تمام عرض البلد وبعد اعظمها وهو الذي يماس الافق مساويا له
بمنزلة الاستثناء مما تقدم وذلك لما بين في ثاوذوسيوس في الشكل الثامن من ثانية الاكر
ان كل دايرة عظيمة كالافق يكون مايلة عن دايرة اخرى كمعدل النهار يعني تماس
دايرتين صغيرتين متوازيتين لتلك الدايرة الاخرى وهي هيهنا معدل النهار وتكونان
المتوازيتان احديهما فوق الافق والاخرى تحته وذلك لان قطبي معدل النهار في
داخلهما غير كاينتين في جانب واحد لزم ان يكون القطبان كلاهما تحت الارض او
فوق الارض فالتي يكون القطب الظاهر في داخلها اعني ابدية الظهور والاخرى ابدية
الخفاء والمدارات التي هي في داخل الاولى كلها ابدية الظهور والتي في داخل الاخرى كلها
ابدية الخفاء ثم ان المدارات لابد ان تماس الافق في نقطتي الشمال والجنوب لان
دايرة نصف النهار تمر بقطبيها وبقطبي الافق فهي تقطع معها مع الافق بالارباع من ثانية
اكر ثاوذوسيوس والنقطتان المشتركتان بين نصف النهار والافق ليس الا نقطتي الشمال
والجنوب والنقطة الواقعة من نصف النهار بين المعدل ونقطة تماس المدار الابدي الخفاء
هي تمام عرض البلد او هي ارتفاع معدل النهار وهي بعينها بعد ذلك المدار عن المعدل
ولتساوي المدارين يكون بعد الابدي الظهور ايضا كذلك لان ما بين المدارين
منقسم تمام عرض البلد يكون اليه والمدارات الابدية الظهور او الخفاء الواقعة في داخل هذين
المدارين اكثر من تمام عرض البلد وهو المطلوب وسائر المدارات تنقسم بالافق الى مختلفين

العظمى

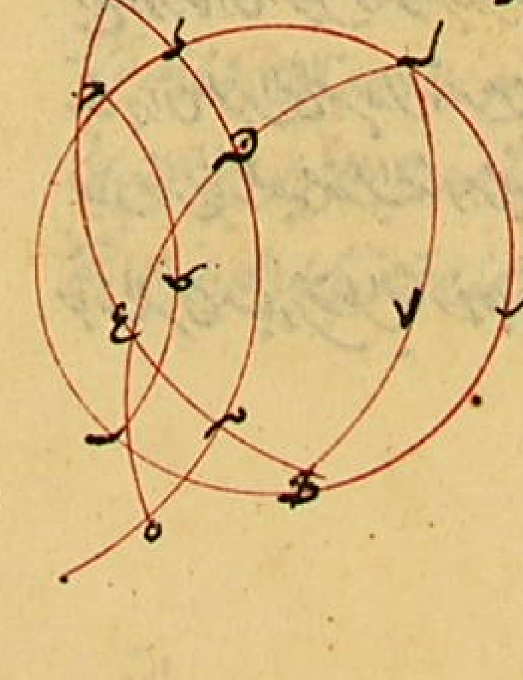
اعظمها الظاهر فيما هو الى القطب الظاهر اقرب والخفي فيما هو ابعد اي اعظم القسمين المختلفين
هو القسم الظاهر في المدارات التي قربها الى القطب الظاهر اكثر من قربها الى القطب الخفي والقسم
الخفي في المدارات التي بعدها عن القطب الظاهر اكثر من بعدها عن القطب الخفي فالمراد بالاقرب
ما يكون من المدارات في جهة القطب الظاهر ومن الابعد ما يكون منها في جهة القطب الخفي وبهذا
يندفع ما اورد على عبارة المتن من ان المفهوم منه ان كل مدار يكون اقرب الى القطب الظاهر
من مدار اخر فالقسم الظاهر منه اعظم من القسم الخفي وهذا لا يصح في المدارات التي في جهة
القطب الخفي ووجه الاندفاع ظاهر والعبارة الظاهرة ان يقال اعظمها الظاهر فيما هو
في جهة القطب الظاهر والخفي انما هو في جهة القطب الخفي واشار الى المعنى المراد الذي ذكرناه
بوجه خفي في قوله ويتساوى القسمان على التبادل في كل مدارين متساويين البعد عن
معدل النهار بان يكون القسم الظاهر من اول المدارين كالخفي من ثانيهما والظاهر
من الثاني كالخفي من الاول وتنبيه على خفيه قيد واقعي اذ تساوي المدارين مع كونهما
في جهة واحدة محال على ما تبين في الاكر وقد برهن على هذه الاحكام ثاوذوسيوس في
التاسع عشر من ثانية الاكر حيث بين فيه ان كل دايرة عظيمة كالافق المايل يقطع
من كرة دواير متوازية كالمدارات الغير الابدية الظهور والخفاء ولم يكن مارة بقطبيها فانها
تنصف اعظم المتوازية كالمعدل وتقسم سايرها بمختلفين وكل واحدة من القطع الواقعة
في احد نصفي الكرة التي يكون من اعظم المتوازية والقطب الظاهر اي الذي بالنسبة الى ذلك
النصف فهي اعظم من نصف دايرة والباقية اصغر والمتبادلة من الدواير المتساوية متساوية
فعلى هذا الحكم كل جزئين متساويي البعد عن اول الحمل والميزان فان نهار احدهما كليل
الاخر وبالعكس واما الجزآن المتساويا البعد عن اول السرطان والجدي فيتساوى نهاراهما
وكذا ليلاهما وذلك لاتحاد هذين الجزئين في المدار وتزايد النهار يكون من المنقلب الذي
يلي القطب الخفي الى راس المنقلب الذي يلي القطب الظاهر وتناقصه يكون من راس هذا
المنقلب الى راس المنقلب الاخر وتناقص الليل يكون مع تزايد النهار وتزايده
مع تناقصه وبيان هذا الحكم مستفاد من الشكل العشرين من ثانية اكر ثاوذوسيوس

حيث بين فيه ان كل عظيمة كالافق المائل تقطع في كرة دواير متوازية كالمدارات
الغير الابدية الظهور والخفاء والقوس المنفصلة بها من المتوازية في احد نصفي الكرة التي
هي اقرب الى القطب الظاهر اي الى نصف الذي ذلك النصف يكون اعظم من قوس شبيهة بالقوس
المنفصلة بها من المتوازية في ذلك النصف التي يكون ابعد من ذلك القطب ويظهر من هذا
ان كل جزء اقرب الى القطب الظاهر يكون قوس نهاره اعظم من قوس نهار جزء يكون ابعد
منه وظاهر ان الشمس من راس المنقلب الخفي منتقل كل يوم الى مدار اقرب الى القطب
الظاهر ومن راس المنقلب الظاهر بالضد فيكون النهار متزايدا من راس المنقلب الخفي الى
راس المنقلب الظاهر ومتناقصا منه الى راس المنقلب الخفي وانه كلما زاد قوس النهار نقص
قوس الليل وبالعكس فيكون الليل متناقصا من راس المنقلب الخفي الى راس المنقلب الظاهر
ومتزايدا منه الى راس المنقلب الخفي وهو المطلوب وانت خبير بان هذا الحكم مخصوص بما اذا
لم يكن شيء من مدارات الشمس ابدي الظهور او الخفاء واما اذا كان كذلك فغير ابدي النهار
يكون الى وصولها الى اعظم المدارات الابدي الظهور وبعد ذلك يظهر الشمس ابدي الظهور
الى ان يصل الى هذا المدار ثانيا ويستمر عليه متناقصة ولا يكون النهار متناقصا بل الا
عند كون الشمس في نقطتي الاعتدالين وذلك لما مر ان الافق ينصف اعظم المتوازية
اعني معدل النهار وينصف سائر المختلفين والاخفى ان الشمس لا يبقى على مدار واحد في يوم
بليلته فيقع في ذلك تفاوت ما وينتفع بهذا التفاوت ان الفي التحويلي عند الطلوع
او عند الغروب فيكون النهار كالليلة المتقدمة في الصورة الاولى وكالليلة المتاخرة في
الصورة الثانية وقد ظهر من ذلك ان ما اشتهر في السنتهم ان الليل والنهار متساويان
في جميع البقاع عند كون الشمس في احد الاعتدالين انما هو قول تقريبي اذ يستحيل ان
يبقى التحويلي عند الافق في الجميع وههنا تفاوت اخر بسبب اختلاف حركة الشمس ويرتفع
ذلك لو الفي عند التحويل ان يكون الاوج في احد الاعتدالين وههنا ايضا تفاوت
اخر وهو انا لو فرضنا ان الاوج في نقطة الاعتدال والفي التحويل عند الطلوع كان
قوس النهار نصف دورة مع تفاوت نصف درجة تقريبا ان الحاوي قوس الليل انقص نصف

[illegible] ١٢

دورة مع مطالع نصف درجة من اخر الحوت والاستواء في المطالع والمغارب المذكورتان
اصلا علما تاما يحتاج فيه تامل واذا فرضت دائرة مارة بالنقطتين اللتين عليهما
يتقاطع مدار الشمس او كوكب من الكواكب والافق وهما نقطتا مشرق فلك المدار ومغربه
والا يمكن ان يمر دائرة بسطح واحدة بهما بين النقطتين لان دائرة الميل لو مر بالقطب
المدار بنصفه والافق ليمل بها الا بنصفه فلهذا فرضت ايضا حدث مثلثان على
جنبتي المدار بين الافق ومعدل النهار وذلك لان دائرة الميل اذا وصلت من القطب
الظاهر الى مشرق المدار او مغربه لا يمكن ان يمر بمطلع الاعتدال ومغيبه والا لا ينطبق
قوس من دائرة الميل على قوس من الافق او يتقاطع دائرة الميل والافق على اقل من
نصف الدور او سعة المشرق والمغرب لانه يزيد على ربع الدور وكلاهما محال فاذن
تقطع دائرة الميل المعدل على نقطة اخرى غير مطلع الاعتدال ومغيبه فبالضرورة
يحصل من دائرة الميل والافق والمعدل مثلث ولما كان القطب في خط الاستواء على
الافق كان دائرة الميل المارة بمشرق المدار او مغربه مارة بمطلع الاعتدال او
مغيبه البتة وهي دائرة الافق ولا يحدث مثلثا احدهما شرقية والاخرى غربية في جهة ضلع
كل واحد منهما ميل الشمس او بعد الكوكب عن معدل النهار وهو الذي يكون من دائرة الميل
وثانيها سعة مشرق الشمس او الكوكب وهو الذي يكون من دائرة الافق وهذا في
المثلث الشرقي ظاهر واما في المثلث الغربي فهو سعة المغرب لكن لما كان سعة المغرب
كل مدار كسعة مشرقه كما سبق هنا اطلق عليهما سعة المشرق وثالثها تعديل نهار الشمس
او الكوكب ~~ومن نهار خط الاستواء~~ وذلك لان دائرة نصف النهار للبلد والتي
تساويه في الطول من بقاع خط الاستواء واحدة ونصف قوس النهار لخط الاستواء ابدا
ربع دور وكان القوس الواقعة من معدل النهار بين نصف نهار البلد وافق البلد ربع دور
وظاهر ان القوس التي من معدل النهار بين نصف نهار البلد وبين دائرة الميل المذكورة
نصف قوس نهار البلد فتعديل النهار هو فضل ما بين نصفي قوس النهار وتعديل النهار في
جانب الشرق مساو لتعديل النهار في جانب الغرب كما سنبينه والتفاوت الذي يحصل

وهو الذي يكون من معدل النهار وهو نصف الفضل من نهار الشمس
او الكوكب ومن نهار خط الاستواء صح

عليها بسبب حركة خاصة الكوكب وانتقاله من مدار الى مدار فقليل لا يعتد به فاذن يكون تعديل النهار
هو نصف الفضل بين النهارين وهو المطلوب وانما سمي كل منهما تعديل النهار مع ان مجموعهما معا
هو التعديل لان المجموع يعرف بمعرفة احدهما لتساويهما ولانه اذا زيد على نهار خط الاستوا
ونقص من نهار البلد او بالعكس يساويه ولا يكون ذلك المثلث شرقيا كان او
غربيا في جانب القطب الظاهر تحت الارض وفي جانب القطب الخفي فوقه وذلك لان نصف
دائرة الميل الخارج من القطب الظاهر يصل الى مشرق المدار لا لتم الى المعدل ان كان
المدار في جهة القطب الظاهر وبالعكس ان كان في جهة القطب الخفي ضرورة ان المدار الى
القطب الظاهر اقرب في الصورة الاولى وما يكون اقرب اليه في الصورة الثانية فلو لاقت والمدار ص
المعدل فوق الافق في الصورة الاولى والجهة في الصورة الثانية لزم بسبب لزوم ملاقاة
ذلك النصف القطب الخفي ايضا ان يلاقي الافق على نقطتين في جانب احد من نصف النهار
ضرورة ان القطبين كليهما على نصف النهار وح يلزم تقاطع ذلك النصف مع دائرة
المعدل مع الافق على اقل من نصف الدور واعلم انه لو اكتفى بدائرة ميل واحدة لمشرق
المدار ومغربه لحصل المقصود ايضا لان هذه الدائرة اذا لاقت المعدل في جانب الشرق
مثلا تحت الارض لاقتها في جانب المغرب فوقه وبالعكس فيحصل مثلثان متساويان
في جانبي الشرق والغرب احدهما فوق الافق والآخر تحته لكن في المدار الواقع في جهة
القطب الظاهر يكون اضلاع المثلث الكائن تحت الارض بعينها هي بعد الكوكب وتعديل
النهار وسعة المشرق او المغرب واضلاع المثلث الكائن فوق الارض لم يكن في
العين المذكورة بعينها بل هي مساوية لها وفي المدار الواقع في جهة القطب الخفي يكون الامر
في المثلثين بالعكس ولتوضيح هذه الابحاث نفرض ا ب ج د الافق المائل و ا ه د
معدل النهار على قطعه وهو القطب الظاهر وتمة

مطلع الاعتدال وا مغيبه وس طح القسم
الظاهر من المدار الذي في جانب القطب
الظاهر وح ر ثم قوس ت مغربه وبح نصف

دائرتنا

دائرتا ميل مارتان بح ر ح ت ه فقوس تعديل النهار في جانب الشرق كرة وفي جانب الغرب ا ه
وهما متساويان وكر ح سعة المشرق وا ت سعة المغرب وهما ايضا متساويان
وذلك لان في مثلثي كه رح اه ت زاويتي ره قائمتان لقيام دائرة الميل
على المعدل لما مر في اول الكتاب وزاويتي ح ك ره ات متساويتان اذ الزاوية
الحادثة الحاصلة من تقاطع الافق ومعدل النهار دائما يكون بقدر تمام عرض البلد
وكل من ضلعي كه رت ه مقدار الميل للجزء المفروض ويجمع قوسي كر ح ات نصف مدار
النصف عظيمة لان سعة المشرق والمغرب ابدا اقل من ربع فيكون كل من اه ك
ما مالا وسن يكون كر سا وبالة [illegible] ح ر لات وهو المطلوب وان كان المدار في
جانب القطب الخفي كان القسم الظاهر منه كقوس ح ى ل وكرح نصفي دائرتي ميل
مارتين بح ع ح ى ل ونقول بمثل ما مر ان كه تعديل النهار في جانب الشرق مساوي
لتعديل النهار في جانب الغرب اعني ا م ك وان ك ر سعة المشرق تساوي ل ا
سعة المغرب ثم نفرض دائرة ميل واحدة لمشرق المدار الذي في جانب القطب الظاهر
اعني نقطة ح كدائرة رح ك فنقول في مثلثي كه ر ا ح م زاويتا ر م قائمتان و
زاويتا ا ك بقدر تمام عرض البلد وزاويتا ح ح الف متساويتان لحصولهما من
تقاطع دائرتين بعينهما فباقي اثنا عشر من الاجزاء مالا وسن يكون قوسي ا م مساويا
لقوس كه وا ك لـ ح ه وح م لـ ح ر وكان كر مساويا لـ ا ه وكر لات وح ر
لـ ه ك فقوس ا م تساوي تعديل النهار في جانب الغرب وح ا تساوي سعة المغرب
وح م تساوي بعد الكوكب عن المعدل وان لو اكتفي بدائرة واحدة لحصل المقصود
ايضا لكن لا يكون ضلعا احد المثلثين سعة المشرق وتعديل النهار بل يكونان مساويين
لهما وذلك ما اوردنا واعلم ان بعضهم قد فرض لمعرفة تعديل النهار دائرة ميل واحدة
لكن على وجه آخر وهو ان تمر تلك الدائرة بمطلع الاعتدال ومغيبه فيحدث منها
الافق ومن مدار مثلثات شرقية وغربية كما في الاول الا ان المثلثين منها كائنان فوق
الارض ان كان المدار في جهة القطب الظاهر وتحته ان كان في جهة القطب الخفي وايضا

اضلاع المثلثين على التقدير الاول لكنهما من الدوائر العظيمة على هذا التقدير يكون تعديل النهار
قوسا من صغيرة هي المدار ولا يختلف الحكم لان تعديل النهار على هذا الوجه شبيه بتعديل النهار
على الطريق المشهور بالعاشر من ثانية الاكر ثاوذوسيوس فيهما قوسان من دائرتين متوازيتين
بين دائرتي ميل يمر احداهما بمطلع الاعتدال ومغيبه وثانيتهما بمشرق المدار او مغربه
وهذه الدائرة اعني دائرة الميل المذكورة يكون افق موضع من خط الاستواء طوله طول
البلد وبهذا يظهر جدا ان ضعف تعديل النهار في جانب القطب الظاهر يزاد على نهار
خط الاستواء وفي جانب القطب الخفي ينقص منها ليحصل مقدار نهار البلد فافهم وكل مدار
يكون من معدل النهار في جانب القطب الخفي فلا يصل ما يدور عليه فوق الارض الى دائرة
اول السموت اذ هذه الدائرة لا تصل الى المعدل فكيف يصل الى فوق الارض الى اول السموت
التي هي عن المعدل في جهة القطب الظاهر وهذا الحكم شامل لخط الاستواء فان دائرة
اول السموت هناك هي المعدل فالدائر على شيء من المدارات الشمالية او الجنوبية لا يصل
اليه اصلا الا ان يقال انه لا القطب الخفي ولا الظاهر على شيء من القطبين هناك فيخصص
هذا الحكم بالافق المائل وكل مدار يكون بعده عن المعدل في جهة القطب الظاهر مثل عرض
البلد فهو يمر بسمت الراس لان بعد المدار عن المعدل قوس من دائرة الميل بل من دائرة
نصف النهار بعينه بين المعدل والمدار والقوس من نصف النهار بين المعدل وسمت الراس هي
عرض البلد فاذا ساوى عرض البلد بعد المدار مر المدار بسمت الراس ضرورة ويماس
دائرة اول السموت فوق الارض على سمت الراس لما بين ثاوذوسيوس في الثالث من ثانية
الاكر من ان كل دائرتين كالمدار المذكور واول السموت يقطعان محيط الدائرة العظيمة
كنصف النهار على نقطة بعينها كسمت الراس كانت اقرب بهما لقطبي المدار وقطبي الشمالي
والجنوبي على تلك العظيمة فهما متماستان على تلك النقطة وكل ما يكون بعده عن معدل النهار في
جهة القطب الظاهر اكثر من ذلك اي عرض البلد فهو يمر عن سمت الراس في الجهة القطب الظاهر
ولا يلاقي دائرة اول السموت اصلا ضرورة ان القوس من نصف النهار الواقعة بين المعدل
وذلك المدار اكثر من الواقعة بين المعدل وسمت الراس ولا نقطة على هذا المدار اقرب الى اول السموت

من نقطة تقاطعه على نصف النهار فاذا لم يلاق اول السموت على نصف النهار فلا يلاقيه
على نقطة اخرى ضرورة وكل ما يكون بعده عن معدل النهار في جهة القطب الظاهر اقل
من ذلك فهو يقطع اول السموت فوق الارض ويمر على نقطتين احديهما شرقية
والاخرى غربية وبعد ما بين النقطتين عن دائرة نصف النهار متساويان لما بين
ثاوذوسيوس في الرابع من ثانية الاكر من ان كل عظيمة كنصف النهار يمر باقطاب دائرتين
متقاطعتين كاول السموت وذلك المدار فانها تنصف كل قطعة منها ويكون الكوكب
ما دام بين ما بين النقطتين في القوس الاقل عن دائرة اول السموت في جهة القطب
الخفي وعلى نفسها ما دام في ما بين النقطتين وفي جهة القطب الظاهر في غير ما بين ... من
وهذا كله احكام الكوكب اذا كان في الاقسام الظاهرة من المدارات ولهذا قيده
في اول المبحث بقوله فوق الارض واما اذا كان تحت الارض فكل مدار يكون في جهة
القطب الظاهر فلا يصل ما يدور عليه الى اول السموت وما كان بعده عن المعدل في جهة القطب
الخفي مثل عرض البلد فهو يماس اول السموت على سمت القدم وما كان بعده اكثر من ذلك
فهو يمر عن اول السموت في جهة القطب الخفي وما كان بعده اقل من ذلك فهو يقطع اول
السموت على نقطتين والكوكب ما دام فيما بينهما يكون عن اول السموت في جهة القطب
الظاهر واشرع

الفصل الرابع

في خواص المواضع التي عرضها
لا يجاوز تمام الميل الكلي وهو ينقسم اربعة اقسام لان ما لا يجاوز عرضه تمام الميل الكلي
اما ان يكون اقل من الميل الكلي او مساويا له او اكثر منه واقل من تمام الميل او مساويا له
ثم انه لما ذكر الاحوال المشتركة للآفاق المائلة شرع في بيان الاحوال المختصة لكل قسم
منها فقسم الاول اولا الى اقسام ثلثة هي ما لا يجاوز عرضه تمام الميل الكلي وما يجاوز
ذلك ولم يبلغ الربع وما عرضه ربع وذكر كل قسم في فصل كذا قاله الشارح وهو توهم
ثم ما عرضه ربع من الآفاق المائلة وهو ليس بمشهور والاحسن ان الآفاق المائلة لم يخرج اقسام
الاربعة التي ذكرناها والخامس ما جاوز عرضه تمام الميل ولم يبلغ الربع الا انه اورد القسم الخامس
في فصل على حدة لكثرة مباحثه ولاشتراك بعده الاقسام في كثير من الاحوال دون الاول ...

اي موضع يكون عرضه اقل من الميل الكلي في فلك المرتضع من الشمس لسمت الرأس في نقطتين
اي عند كونها في احدى نقطتين من فلك البروج ميليهما اي ميل كل منهما يساوي عرض
البلد في جهة القطب الظاهر وذلك لان عرض البلد اذا كان اقل من الميل الكلي فلا بد
ان يوجد في المدار الجزئية ما يساويه وهو لامحالة يميل جزء من احدى جنبتي الاعتدال
فاذا وجد في احدى جنبتيه يوجد في الجانب الآخر مثل ذلك فاذا انطبق دائرة
ميل احدى هذين الجزئين على نصف النهار وكان الشمس في هذا الجزء يسمت الرأس
ان كان الجزء في جانب القطب الظاهر وكانت الشمس فوق الارض ويسمت القدم ان كان
في جانب القطب الخفي وكانت تحت الارض فالشمس تمر في كل سنة مرتين بسمت الرأس
ومرتين بسمت القدم وفي خط الاستواء وان مرت الشمس بسمت الرأس في نقطتين
لكن لا ميل لهما اصلا وهما اول الحمل والميزان وحينئذ اي حين مرت الشمس على احد
هذين الجزئين لسمت الرأس يقوم منطقة البروج على الافق على قوائم ويكون قطباها اي
قطبا المنطقة على الافق وذلك لان سمت الرأس هو قطب الافق وقد مر في المقدمات
الهندسية انه اذا مرت احدى العظيمتين بقطب الاخرى تقاطعتا على قوائم وان
تقاطعتا كذلك مر كل منهما بقطب الاخرى ولا يكون الانحراف في انتصاف النهار
ظل في تلك الحالة والمراد بالظل هو الظل المستوي وكذا المراد في المباحث الآتية
حيث اطلق وذلك لان الظل المعكوس يكون في هذه الحالة في نهاية الطول واعلم ان
قيام منطقة البروج على الافق وانتفاء الظل من خواص هذا القسم بشرط كون الشمس في
احد هذين الجزئين اللذين ميلهما مثل عرض البلد وفي خط الاستواء يكون هذه الاحوال
عند كونها في جزئين آخرين من المنطقة بلا ميل لهما فهذين الاعتبارين على هذه الاحوال
من خواص كل منهما وقس على ذلك ما مر ويجيء من الاحوال المختصة بكل منهما فاعرف
وما دامت الشمس في القوس التي بين النقطتين في جهة القطب الظاهر من قطعتي المدار يقع
الظل في نصف النهار في جهة القطب الخفي ضرورة ان الشمس في وقت طلوعها الى نصف النهار
يكون في جهة القطب الظاهر عن سمت الرأس الى اي جهة كان وقع ميل الظل عن اصل المقياس

الى خلاف تلك الجهة ويكون القطب الظاهر من قطبي فلك البروج وهو الذي يلي القطب الخفي
عن معدل النهار والخفي هو الذي يلي القطب الظاهر يعني اذا كانت الشمس على اجزاء القوس
المذكورة على نصف النهار فوق الارض كان القطب الظاهر من قطبي البروج هو القطب
القريب من قطب المعدل الخفي لان الجزء المذكور كان عن سمت الرأس في طرف القطب الظاهر
فلو كان قطب البروج القريب من القطب الظاهر ظاهرا حتى يكون من هذا القطب الى الجزء المذكور
اقل من الربع وهو محال فاذن هو خفي واذا كان خفيا كان القطب الآخر ظاهرا
ضرورة ان ما بينهما نصف الدور وما دامت الشمس في القوس الاخرى التي تكون بين
النقطتين في جهة القطب الخفي من قطعتي المدار يقع الظل في نصف النهار الى جهة القطب
الظاهر لان القوس المذكور تمر على نصف النهار فوق الارض في جانب القطب الخفي عن سمت
الرأس فيقع الظل في جانب القطب الظاهر ويكون القطب الظاهر من قطبي البروج عند مرور
الشمس على اجزاء القوس العظمى المذكورة على نصف النهار فوق الارض هو الذي يلي القطب
الظاهر من معدل النهار والخفي هو الذي يلي الخفي فمثل البيان الذي مر آنفا والاختصار
في العبارة ان لو اذا كانت الشمس في جهة من سمت الرأس في نصف النهار كان القطب
الظاهر من قطبي البروج هو الذي في خلاف تلك الجهة وكذا الظل والخفي هو الذي يكون
في تلك الجهة ولا يخفى ان القوس التي تمر في جهة القطب الخفي لكونها اعظم كان زمان
ظهور القطب الذي يلي القطب الظاهر من المعدل اكثر من زمان خفائه والقطب الآخر
بالعكس من ذلك ولا يكون فصول السنة في تلك الآفاق متساوية وذلك لانها
ان لم تزد على الاربعة كما اذا كانت النقطتان المذكورتان قريبتين من المنقلب كان
صيفها اطول من باقي الفصول لان الشمس اذا وصلت الى اول النقطتين ابتدأ الصيف
الى ان تصل الى نقطة الاعتدال فزمان كونها فيما بين النقطتين من الصيف [illegible]
يكون للحرارة فتور بسبب بعد الشمس عن سمت الرأس الا ان لم يعارضه زيادة مكثها فوق
الارض فيعلم منه ان يكون زمان الصيف اكثر من زمان الخريف واما الخريف والشتاء
فمتساويان كما في سائر المواضع فمقدم تساوي الفصول في هذه الآفاق انما هو

باعتبار عدم تساوي بعضها ثم ان في الآفاق الاخر وان لم تتساو الفصول بسبب
اختلاف حركة الشمس لكنه فيما لا يحس به وان زادت الفصول على الاربعة كما اذا
كانت النقطتان خارجتين من الاعتدال لم يكن فيه شبهة بل يكون ازمنة الفصول الاربعة
التي يكون الشمس فيها في جهة القطب الظاهر من سمت الرأس اقصر من ازمنة الفصول الاربعة
الاخرى هذا وقد قيل يمكن ان تساوي الفصول في هذا القسم بناء على ان زمان قطع الشمس البروج
الشمالية اكثر من زمان قطعها البروج الجنوبية فاذا فرض عرض البلد الشمالي بمقدار يكون
زمان قطع الشمس القوس الواقعة في شمال سمت الرأس منها بازاء زمان قطعها نقطة المنطقة
مسامتة الفصول الثمانية بل تساوي الفصول بالتحقيق انما يكون في هذا القسم لا في خط
الاستواء واعلم ان منطقة البروج ينقسم بالنقطتين المذكورتين وبنقطتي الانقلابين
ارباعا اقساما وتلك النقاط هي مبادي الصيفين والشتائين ومبادي الفصول الاخر
فهي اوساط الاقسام بحسب الظاهر كما هو المشهور والتحقيق يقتضي ان يكون مبدأ الربيع
او الخريف اللذين في جانب القطب الظاهر جزءا يكون ميله في ذلك الجانب نصف فضل
الميل الكلي على عرض البلد ومبدا الربيع او الخريف الاخرى جزءا يكون ميله في جانب
القطب الخفي بمقدار يصير مع عرض البلد نصف مجموع عرض البلد والميل الكلي فتدبر
القسم الثاني ما اي موضع يكون عرضها مساويا لتمام الميل الكلي وفي تلك المواضع
تمر الشمس مع السنة مرة واحدة بسمت الرأس وذلك اذا كانت في المنقلب الذي في
جهة عرض البلد ومرة اخرى بسمت القدم وذلك اذا كانت في المنقلب الآخر اذ
في الوقتين يكون ميلها بقدر عرض البلد ويصير احد قطبي البروج اعني الظاهر وهو
الذي يلي القطب الظاهر من المعدل والثاني اعني الخفي وهو الذي يلي القطب الآخر
لا يماسان الافق في دائرة الا مرة واحدة وذلك لان بعد مدارهما عن المعدل
مثل تمام عرض البلد فيماسان الافق كما مر فيما تقدم وذلك عند انتهاء نقطة المنقلب
الذي في جهة القطب الظاهر الى سمت الرأس وانتهاء نقطة المنقلب الآخر الى سمت القدم
اذ من سمت الرأس الى كل من نقطتي الشمال والجنوب ربع الدور لمارة بالاقطاب

منطبقة

منطبقة على نصف النهار فبالضرورة يكون احد القطبين على نقطة الشمال والآخر على نقطة
الجنوب ويحيط منطقة البروج الافق على قوائم لمرورها بقطب الافق كما عرفت في المقدمة
الهندسية فقط اذ لا يمر شيء من اجزاء منطقة البروج غير نقطة المنقلب بقطب الافق و
بهذا القيد يختص هذا الحكم بهذا القسم اذ في خط الاستواء والقسم الاول يقوم منطقة
البروج على الافق في دورة مرتين والضابط في هذا القسم اذا بلغ المنقلب الى سمت الرأس
كان نقطة الاعتدال على الافق فانطبقت دائرة البروج على اول السموت في خط الاستواء
والقسم الاول لا تنطبق المنطقة على اول السموت ويصير الاظلال اي اظلال نصف النهار
ان وجدت في جميع السنة الى جهة القطب الظاهر لما مر غير مرة وانما قلنا ان وجدت
لان الشمس اذا كانت في المنقلب المذكور لا يكون في نصف النهار ظل وانت خبير بان
هذا الحكم لا يختص بهذا القسم لشموله الاقسام الآتية فان اريد اختصاصه ينبغي ان تقيد
قولنا بحيث يكون ظل نصف نهار الاعتدال التي فيه مساويا لظل نصف النهار الانقلابين
في خط الاستواء بل نقول قولنا ان وجدت تخصيصه بهذا القسم بحيث يفهم منه انه يمكن
ان لا يوجد ظل في نصف النهار وفي الاقسام الآتية لا يمكن ذلك اذ ارتفاع الشمس في
نصف النهار متزايد من احد الانقلابين وهو الذي في جهة القطب الخفي الى الآخر الذي في
جهة القطب الظاهر ويصير الارتفاع ربع الدور وبهذا القيد يختص هذا الحكم بهذا القسم
اذ في الاقسام الآتية لا يصير الارتفاع ربعا وان كانت الارتفاعات متزايدة
من احد الانقلابين الى الآخر ثم يرجع متناقصا يوما فيوما الى ان يعود اليه اي الى الانقلاب
الذي هو في جهة القطب الخفي ويصير فصول السنة ارباعا متغايرة لا على وجه يكون بعد
الشمس عن سمت الرأس في مبدا الربيع والخريف نصف بعدها عنه في مبدا الشتاء وبهذا
القيد يمتاز عن سائر الاقسام الآتية وكذا يمتاز عنها بان الشمس في اول الصيف
تنتهي الى سمت الرأس بخلاف الاقسام الآتية وبقيد المتغايرة يمتاز عن القسم ا
القسم الثالث ما يكون عرضها زائدا على الميل الكلي وناقصا عن
تمامه وهناك لا تنتهي الشمس الى سمت الرأس اصلا بل تقرب منه وتبعد عنه بحيث لا يصل

الى الافق عند بلوغها دايرة نصف النهار او بحيث يكون لها طلوع وغروب في جميع الدورات
وبهذا امتياز عن الاقسام الاتية وكما انه لا يصل الى سمت الراس كذلك لا يصل الى سمت القدم
ويكون لها ارتفاعان على دايرة نصف النهار اعلى لا يزيد عليه اصلا وهو يكون بقدر
مجموع الميل الكلي وتمام عرض البلد وح يكون في المنقلب الذي في جهة القطب الظاهر
وذلك لان الارتفاع الاعلى في هذا القسم انما يكون عند كونها في المنقلب الذي
في جهة القطب الظاهر والقوس الواقعة من نصف النهار بين المنقلب والمدار الذي الميل
الكلي والواقعة بينها بين المدار والافق بقدر تمام عرض البلد واسفل لا ينقص عنه
اصلا وهو يكون بقدر فضل تمام عرض البلد على الميل الكلي وح يكون في المنقلب الذي
في جهة القطب الخفي وبيان ذلك يظهر بمثل ما مر ولا يخفى ان الشمس في مواضع القسم الثاني
ايضا ارتفاعين كذلك بل وفيه الارتفاع الاعلى فانه لا يبلغ ربع الدور لا يخص بهذا
القسم واما في القسم الاول فارتفاعه الاعلى يكون بقدر مجموع ميل الجزء الشمس لموضع
وبقدر تمام عرض البلد واما في القسم الرابع فلا يكون لها ارتفاع اسفل في موضع من القسم
اي الشمس ان كان له ارتفاع اسفل لكن يكون بقدر فضل عرض البلد على الميل الكلي ويكون
ساير الاحوال كما بينا في القسم الثاني فان احد قطبي البروج فيها ايضا ابدي الخفاء
والاخر ابدي الظهور لكن لا يماس ان الافق كما في القسم الثاني بل يكون للقطب الظاهر
ارتفاعات اعلى واسفل وللقطب الخفي انحطاطات كذلك والاظلال في جميع السنة الى جهة
القطب الظاهر لكن يكون نصف نهار اول الصيف ظل فيها بخلاف ما هناك والنصف الاخر فيها
ايضا ارتفع لكن الشمس في اول الصيف لا يكون فيها على سمت الراس بخلاف ما هناك
واما حدث تزايد الارتفاعات وتناقصها فيمكن ان يدرج في قوله ولها ارتفاعان الى اخره
فتامل فان كان عرض البلد لا يزيد على الميل الكلي بقدر عرض ساير السيارة التي تكون
في اقصيها وتماس بعضها الى البعض كما مر في الفصل الماضي والتقييد بالساير احتراز عن
الشمس والبلد لا حاجة اليه هنا بسمت الراس مرتين ما زاد عرضه على فضل عرض البلد
على الميل الكلي وما ساوى عرضه الفضل وفي العبارة تجوز وذلك لان مضمون الشرط

كون

كون فضل عرض البلد على الميل الكلي اقل من عروض السيارات فلا يناسبه التفصيل المذكور
في الجزاء وايضا اذا كان فضل عرض البلد على الميل الكلي ازيد من عروض السيارة
صح ان عرض البلد لا يزيد على الميل الكلي بقدر عرض ساير السيارة مع انه غير
مقصود على انه قوله بقدر عرض لا يخلو عن شيء والمقصود واضح فالاولى ان يقال بلد
لا يكون فضل عرضه على الميل الكلي زايدا على عرض شيء من السيارات ثم منها يسامت الراس
الى اخره اي يصل الى غاية عرض الكوكب اذا كانت زايدة على فضل عرض البلد على الميل
الكلي فعند وصوله بالحركة التقويمية الى المنقلب الذي في جهة القطب الظاهر على دايرة
ميله وعرضه يكون بعده عن معدل النهار في ذلك اكثر من عرض البلد فيمر اولا بسمت الراس في
جهة القطب الظاهر ولا محالة يكون عند حضيض ذلك المنقلب بعض ان اذا صار نحو الجنوب بها
صار بعده عن معدل النهار مثل عرض البلد فيمر اي الشمس ذلك الكوكب بسمت الراس
وان كان غاية عرض الكوكب مساوية للفضل المذكور وكان في غاية العرض في ذلك المنقلب
كان بعده عن معدل النهار بقدر عرض البلد فيمر بسمت الراس في هذه الحالة الا مرة واحدة
ثم اعلم ان هذا الحكم ليس امرا دائما لجواز عدم التلازم بل بجواز تحقق ذلك الكوكب
عند كونه في حوالي المنقلب قد يكون عرضه في خلاف جهة عرض البلد وقد يكون في جهته
عرض البلد لكن لا يكون حينئذ في غاية عرضه فيمكن ان لا يمر في دورته بسمت الراس اصلا
بل نقول يمكن ان يكون غاية عرضه اكثر من فضل عرض البلد على الميل الكلي ويكون في حوالي
المنقلب ويكون في غاية الوضع في جهة قطب الظاهر ومع ذلك لا يمر بسمت الراس الا مرة واحدة
ان وصل الى احدى النقطتين المذكورتين فمر بسمت الراس وقبل وصوله الى نصف النهار
مرة اخرى قد جاوز النقطة الاخرى فلا يمر بسمت الراس ثانيا بل ربما يكون عند
وصوله الى نصف النهار قبل اول النقطتين وقبل وصوله اليه ثانيا قد جاوز الاخرى بها
فلا يمر بسمت الراس اصلا ومن علم الكوكب الذي عرضه يساوي الفضل المذكور فانه يمكن
ان لا يمر بسمت الراس اصلا وفي هذه الوضع يزداد تعديل النهار وسعة المشرق والمغرب
بازدياد العرض اي تعديل النهار المنقلبين وسعة مشرقهما ومغربهما بل تعديل نهار كل

جزء وسعة مشرقه ومغربه يزداد بازدياد العرض في هذه العروض التي هي من خط الاستوا
الى العرض الذي يساوي تمام الميل وقد مر برهان ذلك عند تعيين مبادي الاقاليم
واواسطها واما ما ذكره المحقق الشريف في البيان من انه اذا زاد العرض زاد
بعد مطلع السرطان او الجدي عن مطلع الاعتدال فيكون سعة المشرق وزاد الفضل
من نهار السرطان او الجدي ونهار الاعتدال فيزداد قوس نصف النهار فالظاهر ان
البيان فيه عين المدعى والتفاوت الا في العبارة وانت خبير بان المناسب ايراد
هذا الحكم بعد اتمام مباحث القسم الرابع اذ هو مما له اختصاص كما لا يخفى بعض القسم الرابع
ما يكون عرضها مساويا لتمام الميل الكلي وهناك يصير مدار المنقلب الذي يكون في جهة القطب
الظاهر ابدي الظهور ومدار المنقلب الآخر ابدي الخفاء وذلك لان بعد ابدي المدارين
عن المعدل منتهى الميل الكلي اعني مثل تمام عرض البلد وقد مر في مباحث البلدان ان
بعد المدار اذا كان مثل تمام عرض البلد يكون ابدي الظهور ان كان في جانب القطب
الظاهر وابدي الخفاء ان كان في جانب الآخر وينبغي ان يعتبد المداران بكونهما
مماسين للافق ليخص الحكم بهذا العرض اذ في العروض الآتية ايضا احدهما ابدي الظهور
والآخر ابدي الخفاء لكن لا يماسان الافق ويقال لاعظم ابدية الظهور ولاعظم ابدية الخفاء
وهو مدار قطب فلك البروج الظاهر بسمت الراس ومدار القطب الآخر مقابله اي بسمت القدم
وذلك لان بعد ابدي المدارين عن المعدل بقدر تمام الميل الكلي اعني بقدر عرض البلد
فيمر احدهما ضرورة بسمت الراس والآخر بسمت القدم كما مر في المباحث السابقة فاذا
وافى المنقلب الظاهر مماسة الافق من فوق ضرورة ان مداره مماسه في ذلك الجانب
ماسه على نقطة قطب اول السموت التي في جهة القطب الظاهر وهي نقطة الشمال في البلاد
الشمالية ونقطة الجنوب في البلاد الجنوبية وماس المنقلب الخفي من تحت على القطب الآخر لاول
السموت وهو نقطة الجنوب في البلاد الشمالية ونقطة الشمال في البلاد الجنوبية وذلك لان نقطتي
تماس مداري المنقلبين والافق هما قطبا اول السموت كما بيناه في المقدم ان مماسي
اعظم الابدية الظهور او الخفاء انما يكون على نقطتي الشمال او الجنوب فبالضرورة يكون مماس

المنقلبين

المنقلبين والافق على هذه النقطة فصار النقطتان على سمت الراس ومقابله اي
حين مماسة المنقلب للافق صار قطب البروج الظاهر على سمت الراس وقطبها
الآخر على سمت القدم وذلك لان المنقلبين كلما وصل الى دائرة نصف النهار
صار المارة بالاقطاب منطبقة عليها فيكون قطبا البروج على نصف النهار ومر منطقة
البروج بقطبي اول السموت ثم من انه ينقطعها فبالضرورة يكون قطبا البروج على نقطتي
متقاطعتين من نصف النهار واول السموت اعني سمت الراس والقدم وهو المطلوب
والطبقت منطقة البروج على الافق لكونهما عظيمتين والطباق قطبي احدهما على قطبي
الآخر فيكون الاعتدال الربيعي على نقطة المشرق والخريفي على نقطة المغرب ونقطة الانقلاب
الصيفي على اقرب تقاطعي الافق ونصف النهار من القطب الظاهر بالمحدد او نظيره هذا
الانقلاب على دائرة نصف النهار تحت الافق ونقطة الانقلاب الشتوي على التقاطع
الآخر من الافق ونصف النهار ونظيرته على نصف النهار فوق الافق وهذا شامل للمقاطع
الشمالية والجنوبية جميعا الا ان في الآفاق الشمالية القطب الظاهر هو القطب الشمالي والاعتدال
الربيعي اول الحمل والانقلاب الصيفي اول السرطان وفي الآفاق الجنوبية القطب الظاهر
هو القطب الجنوبي والاعتدال الربيعي اول الميزان والانقلاب الصيفي اول الجدي ثم
اذا زال القطب الظاهر عن سمت الراس الى جانب الغرب والقطب الخفي عن سمت القدم
الى جانب الشرق وارتفع المنقلب الظاهر عنه اي عن الافق وانحط المنقلب الخفي عنه انقطع
النصف الشرقي من المنطقة ونصفها عن الافق وانحط نصفها الآخر عنه كذلك و
ذلك لانه افترق قطب البروج عن قطب الافق فيتقاطعان على التناصف ضرورة
ولان الافتراق المذكور بحركة الفلك الاعلى يكون المرتفع عن الافق هو النصف الشرقي
والمنحط عنه النصف الغربي فيكون الجزء التالي للمنقلب الخفي على قطب اول السموت
اي نقطة الاغرب من القطب الخفي للمعدل وهو نقطة الغروب والجزء التالي للمنقلب الظاهر
على نقطة الافق نقطة الطلوع وهذا الكلام تقريبي والتحقيق ان الجزء التالي للمنقلب الخفي
يكون على نقطة من الافق الغربي قريبة من قطب اول السموت التي هي اقرب الى القطب الخفي

من المعدل واخر النهار للمنقلب الظاهر يكون على نقطة من الافق الشرقي قريبة من القطب الاخر
لا اول السموت ولو كان كما ذكر المص لكان قطب البروج بعد انفراجه عن قطبي الافق
على اول السموت ايضا ضرورة مرور المنطقة بقطبي اول السموت فيلزم ان يكون تمام
مدار كل من قطبي البروج مع اول السموت على اكثر من نقطة هف ويكون المنقلب الظاهر
من المنطقة ما بينهما اي ما بين الجزئين التاليين للمنقلبين عن النصف الذي بين قطبه
مختفيا على ما ذكره المص وتقريبا على ما ذكرنا الاعتدال الربيعي ان كان القطب الظاهر
شماليا والخريفي ان كان القطب الظاهر جنوبيا فالنصف الخفي من المنطقة هو النصف الاخر
والاولى ان يترك هذا التفصيل لان الاعتدال الربيعي بالنسبة الى الافاق الجنوبية
هو اول الميزان والخريفي اول الحمل وعلى ما ذكره ينبغي ان يعتبر ان اول الحمل في الافاق
الجنوبية اعتدال ربيعي نظرا الى انه في الربع المعمور كذلك ثم يطلع النصف الخفي
المنحط عن الافق دفعة جزءا بعد جزء في جميع اجزاء نصف الافق الشرقي ويغرب النصف
الظاهر المرتفع عن الافق دفعة جزءا بعد جزء كذلك اي في جميع النصف الافقي
الغربي وتفصيل الكلام في هذا المقام ان القطب الظاهر اذا فرض على سمت الرأس
ومال الى جانب الغرب ابتدأ الربع الصيفي في الطلوع من الربع الشرقي الشمالي من الافق
والربع الشتوي في الغروب في الربع الغربي الجنوبي منه حتى اذا وصل القطب المذكور الى
نصف النهار يعني ارتفاعه الاعلى وذلك في زمان نصف دور الحركة الاولى بلغ الاعتدال
الخريفي الى نقطة المشرق والربيعي الى نقطة المغرب ثم اذا مال القطب المذكور الى جانب
الشرق ابتدأ الربع الخريفي في الطلوع من الربع الشرقي الجنوبي من الافق والربع الربيعي
في الغروب في الربع الغربي الشمالي من الافق حتى اذا وصل القطب الى سمت الرأس ثانيا بلغ
الاعتدال الربيعي الى نقطة المشرق والخريفي الى نقطة المغرب والمنقلبان الى قطبي الافق
فانطبقت منطقة البروج ثانيا على الافق وذلك في زمان نصف اخر من دور الحركة الاولى
فيكون طلوع احد النصفين وغروب النصف الاخر في مدة اليوم بليلته بل مدة دور الحركة الاولى
الى ان يعود وضع الفلك الى حالة الاولى من الانطباق المذكور واعلم ان التفصيل الذي

ذكرنا

ذكرنا لسمت الافاق الجنوبية اذا ابدل القطب الجنوبي بالشمالي وبالعكس وذلك لان الربع
الصيفي في افاق شتوي هناك وبالعكس والربيعي هنا خريفي هناك وبالعكس فتأمل
حتى ينكشف لك حقيقة الحال ويكون هناك كل واحد من سعة المشرق وتعديل النهار
اي من تمام بينهما ربعا من الدور اما الاول فلان مطلع احد المنقلبين اي قطبي
اول السموت ومغربه ذلك القطب بعينه واذا السموت والافق ومعدل النهار متقاطعة
على نقطة المشرق فيكون القوس الواقعة من الافق من كل من قطبي اول السموت وكل من
نقطتي المشرق والمغرب اعني سعة المشرق والمغرب ربع الدور ومعنى طلوع نقطة وصولها
من الافق الى الجانب الفوق اعم من ان يكون قبل ذلك تحت الافق او لم يكن ومعنى
غروبها انفصالها من الافق الى الجانب التحت اعم من ان يكون قبلها فوق الافق او
لم يكن ولا شك في تحقق الطلوع والغروب في المنقلبين بهذا المعنى فاندفع ما قيل من ان
احد المنقلبين ابدي الظهور والاخر ابدي الخفاء فلا يكون لهما سعة مشرق ومغرب
والثاني فلان دائرة الميل التي تمر بمطلع احد المنقلبين ومغربه هي دائرة نصف النهار
ولمرورها بقطبي الافق والمعدل يكون القوس الواقعة من المعدل بينهما بين الافق اعني
تعديل النهار ربع الدور لما ثبت في التاسع عشر من ثانية الاكر ان كل دائرة عظيمة مرت بقطبي
دائرتين متقاطعتين فانها تنصف كل قطعة منها فيثبت المطلوب واعلم ان الوضع الذي
بعد هذا الوضع سوى عرض تسعين يكون غاية سعة المشرق وتعديل النهار فيها انقص من
ربع الدور اذ هناك يكون قوس من منطقة البروج ابدي الظهور منتصفها المنقلب الظاهر لا
يكون لها سعة مشرق ولا تعديل نهار وانما الاخران اللذان يحيطان بهذه القوس مما يلي الافق
على قطب اول السموت فيتغير بما مر يكون كل من سعة مشرق هذين الجزئين وتعديل نهارهما
ربعا من الدور كما لا يخفى فلا وجه لتخصيص هذا الحكم بهذا القسم والجواب ان المراد من سعة المشرق
وتعديل النهار هو غايتهما في الاقسام المتقدمة كما نبهنا عليه من ان سعة مشرق الكل
وتعديل نهاره فصار لغلبة الاستعمال بحيث اذا اطلقا يراد بهما ذلك وفي الوضع الذي بعد
هذا الوضع لا يكون الانقلاب طلوع وغروب اصلا فلا توجد سعة المشرق وتعديل النهار بهذا المعنى

وزيادة النهار الى ان يصير مقدار يوم بليلته نهارا كله وذلك اذا كانت الشمس في المنقلب
الظاهر ثم تحدث ليل ويتزيد الى ان يصير مقدار يوم بليلته ليلا كله عند كونها في المنقلب
الخفي وذلك لان التفاضل بين نهار خط الاستواء ونهار البلد دائما بقدر ضعف تعديل
النهار وكذا التفاضل بين ليليهما وقوس نهار خط الاستواء وقوس ليله ابدا نصف دور
وتعديل النهار هنا ربع دور فيكون كل من قوس النهار وقوس الليل دورا تاما و
هذا اذا لم يعتبر التفاوت الحاصل بسبب حركة الشمس فان اعتبر ذلك فقد يبلغ مقدار كل
من النهار والليل الى قريب من يومين بليلتيهما وذلك اذا اتفق حلول الشمس في احد الانقلابين
عند بلوغه قطب اول السموت ثم ان المراد بالنهار هنا هو زمان كون مركز الشمس فوق
الافق واما ذكره ثاوذوسيوس في الشكل الاخير من كتاب المساكن من ان النهار الاطول
في الموضع المساوي لتمام الميل يبلغ شهرا واحدا فمبني على انه اراد بالنهار زمان ظهور
الضوء واختفاء الكواكب ولا مشاحة في الاصطلاحات ويزيد ارتفاع الشمس الى ان
يبلغ ضعف الميل الكلي وذلك اذا كانت في المنقلب الظاهر وذلك لان المنقلب الظاهر
اذا بلغ الى نصف النهار فوق الارض انطبقت المارة بالاقطاب عليها والقوس الواقعة
من نصف النهار بين المنقلب والمعدل هو الميل الكلي والقوس الافقي منها بين المعدل
والافق بقدر تمام عرض البلد اعني الميل الكلي فمجموعهما وهو الارتفاع الاعظم يكون
ضعف الميل الكلي وهو المطلوب ثم ياخذ في التناقص ويتناقص يوما فيوما الى
الى ان ينتهي ويماس الشمس الافق على قرب قطبي اول السموت من القطب الخفي من قطبي
المعدل وذلك اذا كانت الشمس في المنقلب الخفي وحمله المحقق الشريف على ان ارتفاع
الشمس على مدار المنقلب الظاهر يتناقص لحظة فلحظة الى ان ينتهي ويماس الشمس الافق
على اقرب قطبي اول السموت من القطب الظاهر من المعدل وهذا ايضا صحيح لكن ما ذكرناه
اولى لان المتبادر من اطلاقاتهم في خواص المواضع ان المراد من الارتفاع هو ارتفاع
نصف النهار فيكون طلوع نصف دور من منطقة البروج الذي يتوسطه الاعتدال الربيعي
وغروب النصف الذي يتوسطه الاعتدال الخريفي لا في زمان وفيه اشكال لان الطلوع

او الغروب

او الغروب لا يكون الا بالحركة وهي لا تكون الا في زمان ولو قيل ان طلوع النصف
وغروبه على سبيل التدريج حتى يكون في زمان يلزم تقاطع العظيمين لا على التناصف
والجواب ان الحركة التي لا تكون الا في زمان هي الحركة بمعنى القطع واما الحركة بمعنى التوسط فهي
آنية وتحقيق هذا يطلب في الطبيعيات

الفصل الخامس

في خواص المواضع التي يجاوز عرضها تمام الميل الكلي ولا يبلغ ربع الدور في هذه المواضع يكون اعظم
المدارات الابدية الظهور قاطعا لمنطقة البروج على نقطتين متساوي بعدهما في جهة المنقلب الظاهر
قد عرفت فيما تقدم ان اعظم المدارات الابدية الظهور هو الذي بعده عن المعدل في جهة
القطب الظاهر مثل تمام عرض البلد ولما كان عرض هذه المواضع اكثر من تمام الميل الكلي
كانت تمامها اقل من الميل الكلي فلا محالة عن جنبي المنقلب الظاهر نقطتان من كل منهما
من الميل مثل تمام عرض البلد ومدارهما واحد ويكون هذا المدار اعظم من مدار
راس المنقلب بالشكل السادس من اولى اكر ثاوذوسيوس ومدار راس المنقلب كان
مماسا للمنطقة فيقطع هذا المدار منطقة البروج على ما بين النقطتين وهو المطلوب
واعظم المدارات الابدية الخفاء قاطع لها على نقطتين مقابلتين لهما في جهة القطب الخفي
لمثل البيان الذي ذكرناه آنفا وينقسم منطقة البروج بالنقاط الاربع المذكورة
الى اربع قسي متساوية ان كان تمام عرض البلد مثل كل واحد من ميول اوساط
البروج الثابتة ومختلفة ان لم يكن كذلك لكن القوسين الابديتي الظهور والقوس الابدية الخفاء
متساويتان وكذلك القوسان الاخريان احديهما ابدية الظهور وهي التي يتوسطها
المنقلب الذي يكون في جهة القطب الظاهر وذلك لان ميول اجزائها التي في جهة
القطب الظاهر اعظم من تمام عرض البلد فيكون مداراتها ابدية الظهور فما دامت
الشمس في هذه القوس يكون نهارا وكلما كانت القوس اعظم كان النهار اطول حتى انه
يبلغ ستة اشهر تامة ان كان العرض تسعين والثانية ابدية الخفاء وهي التي يتوسطها
المنقلب الآخر فان ميول اجزائها التي في جهة القطب الخفي اعظم من تمام عرض البلد
فيكون مداراتها ابدية الخفاء وما دامت الشمس في هذه القوس يكون ليلا وكلما كانت

اعظم كان الليل اطول حتى انه يسلخ ستة اشهر تماما ان كان الوضع جنوبيا وايّاما قيدها
الوضع شماليا في الاول وبالجنوبية في الثاني لان زمان قطع الشمس البروج الشمالية اكثر
من ستة اشهر وزمان قطعها البروج الجنوبية اقل منها فعلى هذا الوضع لا يمكن ان
يسلخ ستة اشهر وزمان قطعها البروج الجنوبية اقل منها فعلى هذا الوضع لا يمكن ان
يسلخ ستة اشهر زمان الليل ان كانت شمالية وزمان النهار ان كانت جنوبية
واذا انتقل الاوج الى البروج الجنوبية انعكس الامر وطرفا القوس الاولى مماسان الافق
من فوق على قطب اول السموت تقريبا من القطب الظاهر ولا يتعيّنان لما مر في اول
الفصل والشمس اذا كانت فيما بين المقطعين لا تغرب تمامها بل تغرب نصفها محفوظا
وطرفا القوس الثانية مماسانه من تحت على القطب الاخر لاول السموت ولا يتعيّنان
لما مر والشمس اذا كانت فيها لا تطلع تمامها بل يطلع نصفها محفوظا واما القوسان
الباقيتان فالتي يتوسطها اول الحمل يطلع معكوسة اي يطلع اخرها قبل اولها
ويغرب مستوية على ما هو طريق الوضع في الآفاق الاخرى ان كان القطب الظاهر
شماليا ويطلع مستوية ويغرب معكوسة ان كان القطب الظاهر جنوبيا وذلك لان
هذه القوس اذا كانت تحت الافق الشرقي في الآفاق الشمالية كانت اواخرها اقرب
الى الافق من اوائلها فيطلع اواخرها قبل اوائلها واما اذا كانت فوق الافق
الغربي في تلك الآفاق فيكون اوائلها اقرب الى الافق من اواخرها فيغرب اوائلها
قبل اواخرها وفي الآفاق الجنوبية يكون بالعكس من ذلك فيطلع اوائلها قبل
اواخرها ويغرب اواخرها قبل اوائلها كل ذلك يظهر بالتخيل الصادق والتي
يتوسطها اول الميزان يكون بالضد من ذلك اي يطلع مستوية ويغرب معكوسة
في الآفاق الشمالية ويطلع معكوسة ويغرب مستوية في الآفاق الجنوبية فيكون ما ذكرنا
فكل قوس يطلع مستوية يغرب معكوسة وكل قوس يطلع معكوسة يغرب مستوية وذلك
لان دائرة البروج منتصف بالافق فاذا ما يكون نظيران منه متقابلان على الافق فاذا
طلع قوس معكوسة غرب نظيرها ايضا معكوسة واذا طلعت مستوية غرب نظيرها مستوية

والضابط

والضابط الشامل للآفاق الشمالية والجنوبية ان ما يتصل بالجزء الابدي الظهور مما يلي الاعتدال
الربيعي يطلع معكوسا وما يتصل بالابدي الخفاء مما يلي الاعتدال الخريفي يغرب معكوسا
وما يطلع معكوسا يغرب مستويا وما يغرب معكوسا يطلع مستويا والاعتدال الربيعي في
الافق الشمالي اول الحمل وفي الجنوبي اول الميزان وفي الاعتدال الخريفي على ذلك ويكون
للمنقلب الظاهر ارتفاعان على دائرة نصف النهار اعلى لا يزيد عليه اصلا وهو يكون
بقدر مجموع الميل الكلي وتمام عرض البلد على دائرة نصف النهار في جهة القطب الخفي
عن سمت الرأس وذلك كما في الآفاق الاخرى التي قد جاوز عرضها الميل الكلي.
تفاوت واسفل لا ينقص منه اصلا وهو ما يكون بقدر فضل عرض البلد على تمام
الميل الكلي على دائرة نصف النهار في جهة القطب الظاهر عن سمت الرأس وذلك لان
المنقلب الظاهر حينئذ يكون على تقاطع مداره الاسفل مع نصف النهار ومعلوم انه كلما
وصل احد المنقلبين الى نصف النهار انطبق نصف النهار المارة بالاقطاب عليه فالقوس الواقعة
من نصف النهار بين قطب المعدل والمنقلب الظاهر يكون بقدر تمام الميل الكلي و
الواقعة من نصف النهار بين قطب المعدل والافق بقدر عرض البلد فتبقى الواقعة منه
بين المنقلب والافق بقدر فضل عرض البلد على تمام الميل الكلي وهو المطلوب و
يكون لقطب فلك البروج الظاهر ايضا ارتفاعان على دائرة نصف النهار اعلى
وهو يكون بقدر مجموع تمام عرض البلد وتمام الميل الكلي في جهة القطب الخفي عن سمت الرأس
قد عرفت في آخر الفصل الثالث ان كل مدار يكون بعده عن معدل النهار في جهة القطب
الظاهر اقل من عرض البلد فهو يقطع اول السموت فوق الارض وبعد مدار القطب الظاهر
عن المعدل بقدر تمام الميل الكلي وعرض البلد اكثر منه فبالضرورة يقطع اول السموت فوق
الافق فيكون تقاطعه الاعلى مع نصف النهار في جانب القطب الخفي من سمت الرأس وبعبارة
اخرى اذا كان قطب البروج على نصف النهار كان المنقلبان ايضا عليه والمنقلب الذي
في جهة القطب الخفي في هذا الوضع ابدي الخفاء فيكون تحت الافق والبعد بين المنقلب والقطب
ربع وكذا بين سمت الرأس والافق فبالضرورة يكون القطب الظاهر في ارتفاعه الاعلى

في جانب القطب الخفي من سمت الراس فالقوس الواقعة من نصف النهار بين هذا التقاطع والمعدل
بقدر تمام الميل الكلي والواقعة منه بين المعدل والافق بقدر تمام عرض البلد فمجموعهما يكون
الارتفاع الاعلى للقطب الظاهر وهو المطلوب والاسفل منه هو يكون بقدر فضل عرض
البلد على الميل الكلي في جهة القطب الظاهر من سمت الراس اذ ارتفاع قطب المعدل
دائما بقدر عرض البلد وهذا القطب يكون تحته في ارتفاعه الاسفل وما بينهما بقدر
الميل الكلي فيكون ارتفاعه الاسفل بقدر فضل عرض البلد على الميل الكلي ولو جهة آخر
لما كان ارتفاعه الاسفل على نصف النهار وكان الارتفاع الاعلى للمنقلب الظاهر
ايضا على نصف النهار وقد بينا ان ذلك الارتفاع يكون بقدر مجموع الميل الكلي و
تمام عرض البلد وكان البعد بين القطب والمنقلب ربع دور فاذا اسقطنا ربع الدور مع
الميل الكلي وتمام عرض البلد عن نصف دائرة نصف النهار بقي فضل عرض البلد
على الميل الكلي فبالضرورة يكون ارتفاع القطب الاسفل وعند ذلك يعلم ان
مقدار ارتفاعه الاعلى فتامل واعلم ان الارتفاع الاسفل لهذا القطب في الآفاق
التي عروضها ازيد من الميل الكلي ولا تزيد على تمام الميل يكون ايضا بقدر فضل عرض البلد
على الميل الكلي واما ارتفاعه الاعلى في هذه الآفاق فيكون بقدر مجموع الميل الكلي وعرض
البلد كما لا يخفى ويكون القطب الظاهر من البروج مع المنقلب الظاهر على نصف النهار معا
لان قطب المعدل ابدا على نصف النهار فاذا وقع القطب الظاهر من البروج اليه اي نقطة قطب
المارة بالاقطاب عليه فيكون المنقلب ايضا عليه ولان كلا من القطب والمنقلب ابدي
الظهور يكونان على نصف النهار فوق الارض وهو المطلوب لكن في الجهتين المتقابلتين
عن سمت الراس والارتفاعين المتباينين فان كان القطب في ارتفاعه الاعلى كان المنقلب
في ارتفاعه الاسفل وان كان بالعكس كان بالعكس وذلك لان المنقلب الظاهر اذا كان
على نصف النهار في جهة القطب الخفي عن سمت الراس كان في ارتفاعه الاعلى كما ذكر فلا جرم
يكون القطب الظاهر تحت قطب المعدل ضرورة ان بين المنقلب والقطب ربع دور والاول
المعدل اقرب منه فيكون القطب الظاهر في ارتفاعه الاسفل في جهة القطب الظاهر عن سمت الراس

واذا كان

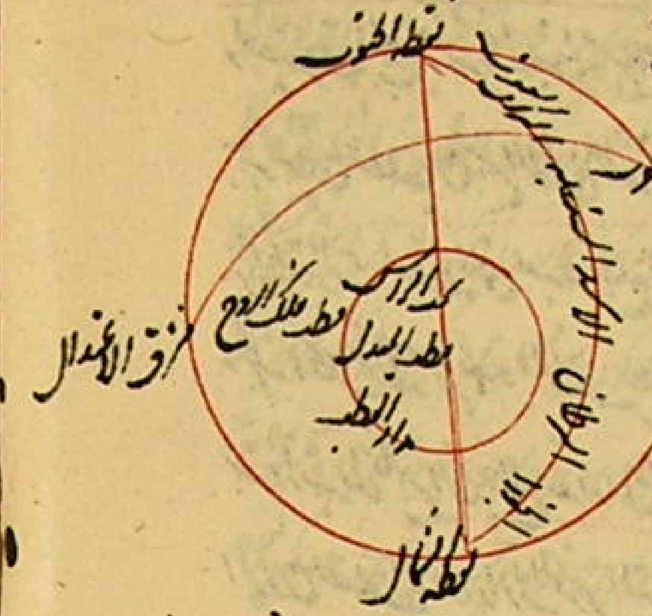
واذا كان المنقلب الظاهر على نصف النهار في جهة القطب الظاهر عن سمت الراس كان في ارتفاعه
الاسفل كما مر فيكون القطب في جانب القطب الخفي عن سمت الراس في ارتفاعه الاعلى ضرورة
ان ما بين القطب والمنقلب ربع الدور والمص يقول في بيان الحكم الاول للخلف لو لم يكونا في
جهتين متقابلتين عن سمت الراس لكانا في جهة واحدة منه ولا يكون شيء منهما على سمت
الراس ولا على الافق فيكون بينهما اقل من الربع هف فالمطلوب ثابت وهو المراد
والشارح قرر الكلام في هذا الموضع على وجه يختص الحكم بالآفاق الشمالية ولا ضرورة
تدعو اليه وقس عليه حال المنقلب الخفي والقطب الخفي فان المنقلب الخفي له انحطاطان
اسفل بقدر مجموع الميل الكلي وتمام عرض البلد في جهة القطب الظاهر عن سمت القدم واعلى
بقدر فضل عرض البلد على تمام الميل الكلي في جهة القطب الخفي عن سمت القدم وكذا للقطب
الخفي ايضا انحطاطان اسفل بقدر مجموع تمام عرض البلد وتمام الميل الكلي في جهة
القطب الظاهر واعلى بقدر فضل عرض البلد على الميل الكلي في جهة القطب الخفي عن سمت القدم
ويكون القطب الخفي للبروج مع المنقلب الخفي على نصف النهار تحت الارض في جهتين متقابلتين
عن سمت القدم والانحطاطين متباينين كل ذلك لان البعد بين المنقلبين او القطبين
ابدا نصف الدور فبمقدار ما يرتفع احد المنقلبين او القطبين عن الافق ينحط الآخر
عنه وبالعكس ولكي يتصور الاوضاع ان اوضاع القطبين الاربع المذكورة بالنسبة
الى الافق في هذه العروض كمثل له اي للمذكور من الاوضاع مثالا لان هذه الاوضاع
مما يعسر تصورها على اكثر الاذهان والمثال الجزئي اسهل تصورا من القاعدة الكلية
وليكن العرض في الشمال سبعين فتمام العرض عشرون والقوس الابدية الظهور الجوزا
والسرطان والقوس الابدية الخفاء القوس والجدي وذلك لان ميل اول الجوزا وآخر
السرطان شمالا عشرون جزءا تقريبا بقدر تمام عرض البلد فمدارهما اعظم ابدي الظهور
مماس للافق وكل جزء اكثر منهما ميلا يكون ايضا ابدي الظهور مماس الافق وكل جزء
اكثر منهما ميلا يكون ايضا ابدي الظهور بطريق الاولى وكذا ميل اول القوس وآخر الجدي
جنوبا بهذا القدر فمدارهما اعظم ابدية الخفاء مماس للافق والاجزاء التي يكون اكثر منهما

مثلا يكون ابتداء الخفاء والقوس التي يطلع منعكسة ويغرب مستوية من اول الدلو الى آخر
الثور فان هذه القوس يتوسطها الاعتدال الربيعي وقطب الظاهر شماليا فيكون حالها كما
ذكرنا والتي يطلع مستوية وتغرب منعكسة من اول الاسد الى آخر العقرب لان هذه القوس يتوسطها
الاعتدال الخريفي وقطب البروج الظاهر شماليا فيكون حالها ما ذكرنا واذا كان اول السرطان
على نصف النهار من جانب الجنوب عن سمت الرأس وارتفاعه في غاية الزيادة بحيث لا يزيد
في هذا العرض على هذا الارتفاع وهو ثلث واربعون درجة وثلث وربع فانه تمام ما يكون بقدر
تمام عرض البلد والميل الكلي وتمام عرض البلد عشرون والميل الكلي على ما وجد بارصاد
المأمون ثلاث وعشرون وثلث وربع كان قطب فلك البروج الظاهر من جانب الشمال
عن سمت الرأس ايضا على دائرة نصف النهار كما كان اول السرطان على نصف النهار
فوق الارض وارتفاعه في غاية النقصان كما مر بيانه من قبل وهو ست واربعون
درجة وربع وسدس اذ هو بقدر فضل سبعين عرض البلد على الميل الكلي ويكون مطلع الاعتدال
اول الميزان مريد الطلوع وعلى مغيبه اول الحمل مريد الغروب وذلك لان اول السرطان
اذا كان على نصف النهار فوق الارض كان المارة بالاقطاب منطبقة على نصف النهار
ومارة بقطبي الافق فمر الافق ايضا بقطبيها ويمر الاعتدالان والتوسط من المغرب الى المشرق
فيكون اول الحمل والميزان على ما ذكرنا ونصف فلك البروج الظاهر من المغرب الى المشرق
الذي يتوسطه اول السرطان في الجنوب عن سمت الرأس كما كان في اكثر الآفاق المائلة وهذه صورته

وانما خصصنا هذا الوضع من الاوضاع الاربعة
الآتية بعد اذ يناسب الاوضاع التي يكون
كذلك في اكثر الاوليان في اكثر المعمورة بخلاف
الاوضاع الثلثة الآتية ثم يتحرك الفلك
حركة الاولى فيطلع الميزان ويغرب الحمل مستويين
وذلك لان اول الميزان كان على الافق والاجزاء التي بعده ميولها جنوبية فيكون كل جزء اقرب
الى اول الميزان كان على الافق اقرب فيطلع قبل ما هو ابعد فيطلعان مستويين صورة

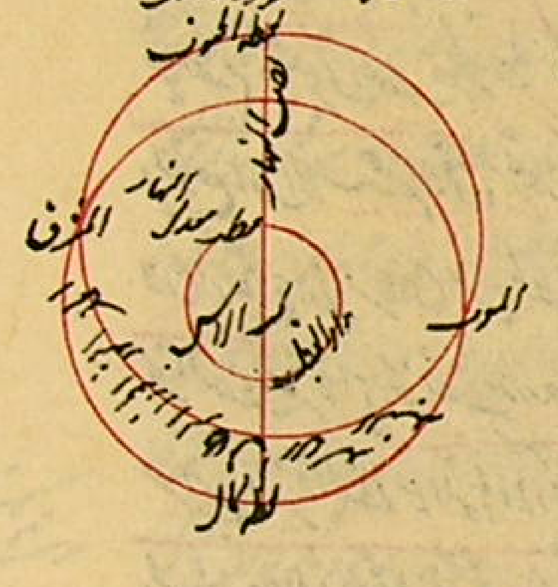
ويستغرق

وليستغرق الربع الشرقي الجنوبي من الافق ستة عشر فيهما لان هذين البرجين لكونهما
جنوبيين يطلعان من الافق الشرقي الجنوبي واول الميزان كان طالعا من مشرق
الاعتدال والنقطة التي بعده يطلع من جزء آخر من هذا الربع يلي مشرق الاعتدال
وهكذا الكل نقطة من هذه القوس يطلع من جزء آخر من هذا الربع اذ مدارات الاجزاء
متوازية فلا يمكن ان يطلع مداران من هذه القوس من جزء واحد من الافق وهكذا
الى ان يصعد الى مدار اول القوس الذي كان ابتداء الخفاء مماسا للافق على نقطة الجنوب
فيكون ستة عشر البرجين من مطلع الاعتدال الى نقطة الجنوب وهو ربع وتغرب الحمل
والثور ايضا مستويين ويستغرق الربع الغربي الشمالي ستة عشر منهما وذلك لان
دائرة البروج والافق متقاطعان على التناصف واجزاء الميزان والعقرب طلوعا مستوية
من اجزاء الربع الشرقي الجنوبي فاجزاء الحمل والثور التي هي نظائر اجزاء الميزان والعقرب
تغرب مستوية في الاجزاء الربع الغربي الشمالي التي هي نظائر اجزاء الربع الشرقي الجنوبي
ولشاخصه اول السرطان في الانحطاط نحو المغرب وقطب فلك البروج في الارتفاع نحو المشرق
المراد بالانحطاط هو الكون في النصف الغربي من المدار وبالارتفاع هو الكون في النصف
الشرقي منهما ولا يخفى ان ابتداء انحطاط اول السرطان نحو المغرب وابتداء ارتفاع قطب
البروج نحو الشمال المشرق انما يكون عند الطلوع اول الميزان فالمراد بقوله ولشاخصه تقدم
تقدم بنا على ان كلمة الواو لا تدل على الترتيب والحاصل انه اذا مال راس السرطان من دائرة
نصف النهار الى جانب الغرب بحط لحظة فلحظة الاجزاء التي بعد راس السرطان ثم على نصف
النهار في جانب الجنوب بحيث يكون ارتفاع كل جزء بعد من راس السرطان اقل من ارتفاع
جزء اقرب منه وهكذا الى ان ينتهي اول القوس الى مماسة الافق من تحت على نقطة الجنوب
والاول الجزء الى مماسة الافق من فوق على نقطة الشمال وح يطلع الميزان والعقرب
تماميهما ويمران على نصف النهار صاعدا في جانب الغرب منه ويغرب الحمل والثور بتماميهما
ويمران على نصف النهار تحت الارض ويصيران في الجانب الشرقي منه ويصير النصف الظاهر
من منطقة البروج وهو النصف الذي يتوسطه اول السنبلة في الجانب الغربي عن نصف النهار



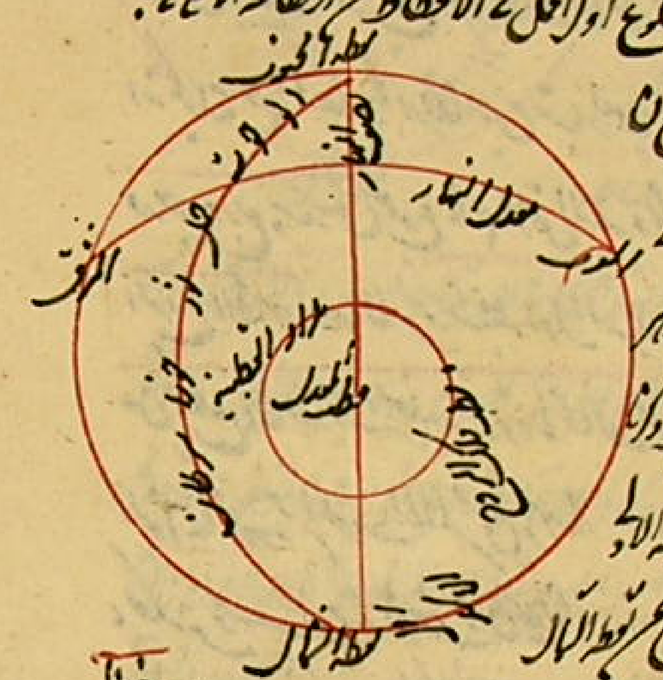
بمنه من الجنوب الى الشمال على هذه الصورة
وقطب البروج الظاهر يكون على اول
السموت في الجانب الشرقي الخفي عليه في
الجانب الغربي ضرورة ان منطقة البروج
مرت بقطبي اول السموت فيرى النصف
بقطبيها ثم تتحرك الفلك بالحركة الاولى فاجيد
اول الجوزاء من مماسة الافق على نقطة الشمال في الارتفاع في مداره نحو المشرق اذ لا نصف
للسرطان والجوزاء في الغروب ويطلع اخر الثور المتصل به اي باول الجوزاء وذلك لان
الجوزاء كان بتمامه فوق الافق وكان اوله متصلا بالافق فاذا ارتفع بالضرورة
يرتفع الجزء المتصل به وهو اخر الثور شيئا فشيئا من الربع الشرقي الشمالي الى ان
يطلع الثور كله ثم يطلع اخر الحمل المتصل لاول الثور الى اوله من ذلك الربع ايضا
هو الطلوع المنكوس ويستغرق الربع الشمالي الشرقي في سنة من هذه البروج فان بعض من
اول الجوزاء ربع الدور وبعد ذلك يطلع كل جزء من هذه البروج من جزء من الربع المذكور
من الافق مثل ما ذكرنا في الطلوع المستوي وينتهي اول الحمل الى مطلعه من مشرق الاعتدال
ويأخذ بازاء ذلك المذكور من اخذه اول الجوزاء في الارتفاع الى اخره اول القوس في الانحطاط
تحت الافق الى جانب الغرب اذ بقدر ارتفاع جزء عن الافق ينحط نظيره ضرورة
ان تقاطع دوائر الافق والبروج والارتفاع على التناصف ويغرب اخر العقرب
المتصل به اي باول القوس شيئا فشيئا في الربع الغربي الجنوبي الى ان يغرب العقرب
ثم يغرب اخر الميزان الى اوله في ذلك الربع وهذا هو الغروب المنكوس ويستغرق
الربع الغربي الجنوبي من الافق سنة منها بمثل ما ذكرنا في الطلوع المنكوس وينتهي
اول الميزان الى مغيبه من مغرب الاعتدال وينتهي اول السرطان الى دائرة نصف النهار
في جانب الشمال فوق الارض لان دائرة البروج تمر بمطلع الاعتدال ومغيبه وهما قطبا
منطقة النهار فتمر بنصف النهار لتقطبها ايضا واذا كان قطب البروج على نصف النهار

كان الانقلاب على البعد لما مر غير مرة واول السرطان ابدي الظهور فيكون فوق
الارض ويكون في ارتفاعه الاسفل اذ يكون ح تحت قطب المعدل وهو ثلث درجات
وثلث وربع بفضل عرض البلد على تمام الميل الكلي الذي هو ست وستون درجة وربع
سدس ويكون قطب فلك البروج في ارتفاعه الاعلى في الجانب الجنوبي عن سمت الراس بقدر
انه يكون مع المنقلب في ارتفاعين متساويين في جهتين متقابلتين وهو ست وثلثون
درجة وربع وسدس بمجموع تمام عرض البلد وتمام الميل الكلي ويكون النصف من فلك
البروج الظاهر وهو الذي يتوسطه اول السرطان في جانب الشمال عن اول الحمل
من مطلع الاعتدال ومغيبه على توالي المخالف للمعهود على هذه الصورة وذلك لان
التوالي المعهود من الجنوب الى المشرق وههنا
بالعكس وسببه ان هذا النصف وان كان



ظاهرا في هذا الوضع لكنه في حكم كونه مخفيا
فان راس السرطان ح في القاطع الاعلى
من مداره ودائرة نصف النهار كانه
في موضع المعمورة كذلك اذا كان تحت الارض
على نصف النهار ثم تتحرك الفلك بالحركة الاولى ويطلع اول الحمل فيطلع اخر الحوت
المتصل به والحمل من الربع الشرقي الجنوبي الى اوله ثم اخر الدلو الى اوله من ذلك الربع
ايضا وهذا هو الطلوع المنكوس ايضا ويستغرق الربع الشرقي الجنوبي سنة منها فان
اول الدلو يماس الافق على نقطة الجنوب ويكون كل جزء من هذه البروج اقرب الى اول
الدلو يكون مطلعه اقرب الى نقطة الجنوب الى ان يصير اخر الحوت هو الذي يلي مطلع الاعتدال
ويغيب بازائها في الربع الغربي الشمالي اخر السنبلة جزءا بعد جزء الى اولها ثم اخر الاسد
الى اوله ويستغرق الربع الغربي الشمالي سنة منها بمثل ما ذكرنا ويصير اول الدلو على
نقطة الجنوب مماسا للافق من تحت واول الاسد على نقطة الشمال مماسا للافق من فوق
والمراد بتماس الجزء للافق في جميع هذا المبحث هو تماس مداره له بنصف دائرة البروج الظاهر

وهو الذي يتوسطه اول الثور فيما بينهما اي بين نقطتي الجنوب والشمال من جهة المشرق عن
دائرة نصف النهار واول السرطان قد ارتفع في جانب المشرق في هذا الوضع وكان
انتهاء ارتفاعه في هذا الجانب عين ارتفاعه الاسفل حين وقت طلوع اول الحمل والقطب
الظاهر للبروج قد اخذ عند الطلوع اول الحمل في الانحطاط عن ارتفاعه الاعلى في جانب
المغرب على هذه الصورة ولا يخفى ان



عند وصول اول الاسد والدلو الى
نقطتي الشمال والجنوب يصل القطب الظاهر
الى اول السمت في جانب المغرب ولذا قال
فيما تقدم ثم يتحرك الفلك بالحركة الاولى
ويرتفع اول الاسد من الافق عن نقطة الشمال
لان ارتفاع اول السرطان يزيد لحظة فلحظة فلا بد ان يرتفع راس الاسد ايضا
نحو النصف الشرقي اي نحو نصف مداره الواقع في شرقي نصف النهار فيطلع اجزاء الاسد
من الربع الشرقي الشمالي على التوالي الى آخره ثم اجزاء السنبلة كذلك وهو الطلوع المذكور
ولستوق الربع الشمالي الشرقي سوى فيما عند بامر غير مرة وبازاء ذلك المذكور من
ارتفاع اول الاسد الى آخره ينخفض اول الدلو من الافق من نقطة الجنوب الى الانحطاط
في الجانب الغربي فيغرب في الربع الغربي الجنوبي الدلو ثم الحوت على التوالي وهو الغروب المستوي
ولستوق الربع الجنوبي بغروبها لما ذكرنا ثم ينتهي الطلوع الى اول الميزان فيكون على
مطلع الاعتدال والغروب الى اول الحمل فيكون على مغرب الاعتدال ويصير اول السرطان
الى دائرة نصف النهار فوق الارض وارتفاعه الاعلى في الجانب الجنوبي عن سمت الراس
والقطب الظاهر من فلك البروج الى ارتفاعه الاسفل من نصف النهار اذ دائرة البروج
قد مرت بمطلع الاعتدال ومغربه وقطبي نصف النهار فهي تقطعها بالنصف وبقطبها الظاهر
من فلك البروج وهو الذي يتوسطه اول السرطان في جانب الجنوب من اول السمت
وبعد الوضع الى ما فرضناه مبدأ تتميم الدور وتنقطع به ما وضعناه من احوال الفلك الاربع

لمنطقة

لمنطقة البروج ولو فرض هذا الوضع حينئذ لكان الوضع الاول بعينه الظهور الوضعين الجنوبي
والاول بعينه الحال الجوزاء والسرطان والتي يطلع مستقيمة ويغرب مستوية من اول الاسد
الى آخر العقرب فيطلع الاسد والسنبلة منعكسين من الربع الشرقي الشمالي ويغربان مستويين
في الربع الغربي الشمالي ويطلع الميزان والعقرب منعكسين من الربع الشرقي الجنوبي ويغربان
مستويين في الربع الغربي الجنوبي والتي يطلع مستوية ويغرب منعكسة من اول الدلو الى
آخر الثور فيطلع الدلو والحوت مستويين من الربع الشرقي الجنوبي ويغربان منعكسين في الربع
الغربي الجنوبي ويطلع الحمل والثور مستويين من الربع الشرقي الشمالي ويغربان منعكسين
في الربع الغربي الشمالي وجميع ذلك يظهر اذا تصورت ان الافق الغربي في الوضع الشمالي
افق شرقي للوضع الجنوبي اذا تساوي الوضعان وبالعكس فتدبر واما اطلاق البرج
في هذا الفصل بايراد المثال لتيسر تصور هذه الاوضاع اذ هي على خلاف المعهود
في المعمورة ونحو هذه الافاق اذا قرب عرض البلد من النهاية اي من ربع الدور
وصار ارتفاع معدل النهار عن الافق قليلا اذ هو دائما بعد تمام عرض البلد فربما
ينقلب كوكب من السيارة لقرب مداره من الافق جدا الى مدار آخر اقرب الى المعدل
ان كان الكوكب في جانب القطب الظاهر من المعدل او ابعد منه ان لم يكن كذلك لحركة
الثانية فيغيب بعد ما كان ظاهرا وهو في النصف من الفلك الشرقي عن دائرة نصف
النهار او يظهر بعد ما كان خفيا بسبب انتقاله من مدار الى آخر ابعد من المعدل ان كان
في جهة القطب الظاهر من المعدل او اقرب اليه ان لم يكن كذلك وهو في النصف الغربي فيكون
هذا الكوكب قد غرب في المشرق في الصورة الاولى او طلع من المغرب في الصورة الثانية
وهذا القسم كالمسائل المتقدمة من الاسولة المستغربة فيقال هل يجوز ان يغرب كوكب
في المشرق او يطلع من المغرب فيجاب بالجواز بسبب ما ذكر

الربع من القطب الظاهر الى المعدل
او ابعد من القطب الخفي

الفصل السادس

في خواص المواضع التي يكون عرضها ربع الدور سوى لا يخفى انه لا يكون على سطح
الكرة الا نقطتين بعدهما عن عظيمة معينة مفروضة فيها ربع الدور فلهذا قيل اراد
ما فوق الربع ... وذلك لحسن في المسكن لا يبلغ تفاوت طوله او عرضه في حدود

في سبع ثلاث وثاني وهي غير محروسة وكلاهما لا يخلو عن تكلف فلهذا غير هذه العبارة في
بعض النسخ الى قوله في خواص المواضع التي يكون عرضها ربعا وذلك لانه لا يكون على الارض
الا عند قطبين يكون احد قطبي معدل النهار على سمت الراس هناك والقطب الاخر على سمت
القدم ولتصير دائرة معدل النهار منطبقة على الافق لانطباق افقها بها ويدور الفلك
بالحركة الاولى دورة رحوية فان كل نقطة سوى القطبين ترسم بهذه الحركة دائرة
موازية للافق ولا تنقطع في الافق مشرق ومغرب اصلا باعتبار هذه الحركة اذ لا
طلوع ولا غروب بها واما باعتبار الحركة الثانية فيقع طلوع وغروب لكن لا يتميز
المشرق عن المغرب فربما انعكس بسبب اختلاف حركة كل كوكب نعم لو كان شيء
من الكواكب على وجه يكون زمان ما بين مفارقته عن نقطة معينة من المعدل او وصوله
اليها ادوارا تامة للمعدل بلا زيادة ونقصان لتعين مشرقه او مغربه فيكون
النصف من الفلك الذي يكون من معدل النهار في جهة القطب الظاهر ابدي الظهور والنصف
الاخر ابدي الخفاء وهذا الحكم وان كان في غاية الظهور لكن قد برهن عليه ثاوذوسيوس
في الشكل الاول من كتاب المساكن والشمس ما دامت في النصف الظاهر من فلك البروج
يكون نهارا ما دامت في النصف الخفي منه يكون ليلا اذ النهار هو زمان كون
مركز الشمس فوق الافق والليل زمان كونه تحته فيكون سنتها اي سنة الشمس
سنة تلك المواضع والمراد السنة الشمسية كلها يوما بليلته والاظهر ان يقول يوما
وليلة كما وقع في التحفة والنهاية لان اليوم بليلته يطلق في عرفهم على مقدار دورة
من ادوار معدل النهار مع زيادة المطالع الاستوائية لما سارت الشمس في تلك المدة كما
سيجيء وينفصل احدهما على الاخر من جهة بطء حركتها وسرعتها فان بقاءها في النصف الاخر
ابطأ حركة من النصف الخفي فيكون تحت القطب الشمالي في هذا التاريخ اي زمان تصنيف
الكتاب نهارهم اكثر من ليلهم بسبعة ايام بلياليها اما في هذا الحد فبناء على انه لم
يرد باليوم بليلته ما هو المصطلح كما تقدم وذلك لكون اوج الشمس في اواخر الجوزاء في
هذا التاريخ وحضيضها في اواخر القوس وسيتبين في الفصل الثاني ان النصف الاوجي

اكثر

اكثر مقدارا من النصف الحضيضي باربعة امثال ما به التعديل وسنذكر هناك ايضا ان
هذا المقدار برصد بطليموس تسع درجات واعشار وثلاثون دقيقة وبرصد
المتاخرين سبع درجات وست وخمسون دقيقة وبرصد المصنف ثمان درجات
ودقيقتان والحركة الوسطية للشمس كل يوم تسع وخمسون دقيقة وثمان ثوان
فاذا حسبنا ظهر ان مقدار التفاوت على رصد بطليموس تسعة ايام وكسر وعلى رصد
المتاخرين والمصنف ثمانية ايام وكسر واما ما وقع في المجسطي من ان زمان ما بين
حلول الشمس في الاعتدال الربيعي وحلولها في الاعتدال الخريفي اكثر من زمان النصف
الاخر بثمانية ايام ونصف وثمن ارباع يوم فلان الاوج عنده كان في اوائل الجوزاء واما
ما ذكره المصنف وتبعه العلامة في التحفة والنهاية من ان التفاوت سبعة ايام فلعلها
بناء على شيء من الارصاد ولعل ذلك وقع سهوا من قلم الكاتب حيث صحف التسعة
بالسبعة ثم ان غاية التفاوت بين نهارهم وليلهم انما يكون اذا كان الاوج
في احد الانقلابين كما لا يخفى فيكون مدة غروب الشفق او طلوع الصبح لهم في خمسين
يوما من ايام السنة الا ان في خمسين يوما تسامح كلمة او ترك لفظ المدة من اول
الكلام وغاية ما يتجه في تصحيح كلامه ان في معناه مدة الغروب او الطلوع حاصلة
في ضمن خمسين يوما حصر الكل في ضمن الجزئي والمراد بمدة غروب الشفق هو زمان
ما بين غروب مركز الشمس وغيبوبة الشفق بتمامه وبمدة طلوع الصبح زمان ما بين
ابتداء ظهور ضوء الشمس وطلوع مركزها على ما تبين عند وضعهما فيما بعد اي في الفصل السابع
وخمسين يوما هناك ان هذا انما هو في الوضع الشمالي واما في الوضع الجنوبي فيكون ازيد
من خمسين يوما بيومين تقريبا ويكون غاية ارتفاع الشمس وغاية انحطاطها بقدر
غاية الميل وهي الميل الاعظم فان معدل النهار منطبق على الافق ودوائر الميول
هي دوائر الارتفاع بناء على ان اقطاب المعدل والافق وكذا دائرتها هناك واحد فارتفاعها
او انحطاطها ابدا بقدر ميلها وغايتها بقدر غايته ويكون طلوع الشمس والكواكب واقع
وذلك الطلوع بالحركة الثانية وغروبها ايضا بهذه الحركة في موضع لا بعينه من الافق

لما ذكرنا من ان زمان ما بين تعديلي كواكب الى نقطة معينة من المعدل ليس دوراتاما
غالبا ويكون الكواكب التي عرضها ينقص من الميل الكلي طلوع وغروب بالحركة الثانية
سواء كان ذلك العرض في الشمال او الجنوب ويختلف مدتا الظهور والخفاء للكواكب
اي زمانا كونها فوق الافق وتحته بحسب بعد مدارها عن فلك البروج وقربها اليه فقد
تبين في التاسع عشر من ثانية الاكر ان كل دائرة عظيمة كانت تقطع من كرة
دوائر متوازية كمنطقة البروج وبعض المدارات العرضية فانها تنصف اعظم المتوازية
اعني منطقة البروج وتقسم سايرها بمختلفين وكل واحدة من القطع الواقعة في احد
نصفي الكرة التي تكون بين اعظم المتوازية والقطب الظاهر للمتوازية فهي اعظم من نصف
دائرة والباقية اصغر فالكوكب الذي عرضه اقل من الميل في جهة القطب الظاهر كان
القطعة الظاهرة من مداره في ذلك الافق اكثر من النصف والقطعة الخفية اقل منه
والذي عرضه في جهة القطب الخفي يكون امره بالعكس فظهر من هذا ان زمان ظهور
الكوكب الذي عرضه في جهة القطب الظاهر اكثر من زمان خفائه والكوكب الذي في جهة
القطب الخفي بالعكس من ذلك والذي على نفس المنطقة يتساوى زمان ظهوره وخفائه
هذا في الكواكب الثابتة واما في السيارة فيتفاوت قدر الزمانين فيها وان لم يكن
على المنطقة بسبب اختلاف سيرها وقد تبين ايضا في الشكل العشرين من ثانية الاكر
ان كل دائرة عظيمة تكون النهار تقطع في كرة دوائر متوازية كالمدارات العرضية
التي عرضها اقل من الميل الكلي فان العظمى التي تنصف تلك العظيمة من المتوازية
تختلف ما كان منها اقرب الى القطب الظاهر يكون اعظم من قوس من دائرة شبيهة
الوتر التي تنصف تلك العظيمة من دائرة تكون ابعد من ذلك القطب فظهر من ذلك
ان الكوكب الذي عرضه اقل من الميل الكلي كلما كان عرضه اكثر في جهة القطب الظاهر
كان زمان ظهوره اكثر من زمان ظهور كوكب الذي عرضه اقل في تلك الجهة والذي
عرضه في جهة القطب الخفي امره بالعكس وامر الخفاء على خلاف امر الظهور والكواكب التي
عرضها مساو للميل الكلي يماس الافق من فوق ان كان في جهة القطب الظاهر ومن تحته

ان كان في جهة القطب الخفي في دور واحد من الحركة الثانية مرة واحدة وذلك عند
ضرورة تقويمه المنقلب الذي في خلاف جهة عرضه وذلك لان المدار العرضي
لهذا الكوكب مواز لمنطقة البروج فالقوسان الواقعتان بينهما من المارة بالاقطاب
الاربعة متساويتان فاذا كان تقويمه اول السرطان وعرضه جنوبيا كان على الطرف
من المدار ينبغي ان المارة بالاقطاب ح دائرة عرضه والعرض ان عرضه مساو
للميل الكلي وكذا اذا كانت في اول الجدي وعرضه شماليا فالمدار وهذا المدار
العرضي قد قطعا المارة بالاقطاب على النقطة المذكورة فهما متماستان بالتماس
من ثانية الاكر ثانيا ودوسيس ولا يكون لها ولا التي تزيد عرضها على الميل الكلي طلوع
ولا غروب بالحركة الثانية كما انها لم يكونا لها بالحركة الاولى بل يكون ابدا ظاهرة ان
كان عرضها في جهة القطب الظاهر واما خفية ابدا ان كان عرضها في جهة القطب الخفي
لكن يتقربان ويتبعدان عن الافق وبجانب القرب اذا صار تقويمه المنقلب الذي هو المدار
في خلاف جهة عرضه وبجانب البعد اذا كان في المنقلب الاخر الا اذا كان الكوكب على
نفس منطقة البروج فانه لا تتغير ولنتذكر ما قلنا في الفصل الرابع من الباب الثاني
في اوضاع الحركة بسبب الحركتين الاوليين وتحكم ههنا بحسب ذلك فان المدار المنطبق
على الافق فطلوع الكوكب او غروبه ههنا يكون لقصير وريته في احد جانبي المدار وقد
اعاد المصنف بعض تلك الاوضاع ههنا وامر بالتذكر لسايره من قرب الكوكب الذي عرضه
اكثر من الميل الكلي من المدار وبعده عنه وكوصول الكوكب الذي عرضه مساو لتمام الميل الى
القطب فيستلزم وقوعه على حوالي سمت الراس مدة بعد ان لم يكن كذلك واما حال
الاوضاع بالنسبة الى سكان الاقاليم فلا دخل لمذكوره ههنا كما زعم المحقق الشريف الجرجاني
ايضا وهذا في اوضاع البقاع التي سمت المدارات اليومية ما يحركها وهو حركة
تسعين فانه نحو احد القطبين ويمكن ان يراد به خط الاستواء ايضا اذ في المشهور
لا يعلق المدار اليومي على المعدل

الفصل السابع

في مطالع البروج لا شك انه اذا كان جزء من منطقة البروج على الافق الشرقي في غير عرض تسعين

[illegible]

كان بازائه نقطة من معدل النهار عليه وتسمى نقطة المطالع فالقوس من معدل النهار من
اعتدال الربيعي وتلك النقطة تسمى مطالع ذلك الجزء بشرط مرورها على الافق الشرقي مع
قوس من البروج من اول الحمل الى ذلك الجزء على التوالي ان كان الطلوع مستويا ومن ذلك
الجزء الى اول الحمل على خلاف التوالي ان كان الطلوع معكوسا وان اخذ الافق الغربي مكان
الشرقي تسمى تلك القوس مغارب ذلك الجزء فالمطالع او المغارب من اول الحمل
تكون على التوالي ان كان طلوع البرج او غروبه مستويا وعلى خلافه ان كان معكوسا
وكان المناسب ان يجعل مبدأ المطالع والمغارب في الآفاق الجنوبية اول الميزان
الا ان اهل العمل اخذوا مبدأها فيها ايضا اول الحمل انتهى وبعضهم جعل نظيره الاعتدال
الشتوي مبدأ المطالع والمغارب بخط الاستواء والافق جميع الآفاق على ما يفهم من
كلام العلامة في التحفة والنهاية ويحفظ من جداول الزيجات وانما اخذوا المبدأ
ذلك لان بعض الاعمال يسهل بذلك كما لا يخفى على من مارس العمل وهذا الذي ذكرنا
مطالع الجزء واما مطالع القوس فهي ما اشار اليه المص بقوله القوس من معدل النهار التي
تطلع مع قوس مفروضة من فلك البروج يقال لها مطالع تلك القوس والتي تغرب معها يقال
لها مغاربها ولو قال المعدل بتمامه او بعض منه اذ طلع مع قوس مفروضة الا ان يخصه
لكان اولى واشمل اذ كان مطالع ستة بروج تمام المعدل ومطالع [illegible]
منه واما ما وقع في كلام القاضي الرومي في شرح الملخص من انه قد يطلع مع قوس
من البروج اقل من النصف او اكثر منه تمام المعدل فانما يصح لو اعتبر قوسان من البروج
غير متصلتين وهو بعيد جدا والا لا يصح كما ستطلع عليه عند بيان مطالع البروج في الآفاق
التي تزيد عروضها على تمام الميل الكلي والمطالع والمغارب في تقويم جميع مطالع ومغرب
اسم الزمان اي ازمنة طلوع تلك القوس من البروج وازمنة غروبها فان اجزاء
معدل النهار تسمى ازمانا واما ما نحن بصدده من انها تطلع بمعنى انها يوافقان
القوس من البروج في الطلوع او الغروب فبعيد وتقال للقوس من فلك البروج درج
السواء لانها تحسب بدرجة او لانه يسبب البها مطالعها فتختلف بالزيادة والنقصان

فان

فان وضع المعدل والمنطقة بالنسبة الى الافق مختلف فانهما بحسب اجزائهما ولا [illegible]
تختلف اجزاء الاخرى بالنسبة اليها وتسمى درج السواء التي بازاء المطالع طوالع والتي
بازاء المغارب غوارب والمطالع تختلف بحسب اختلاف الآفاق في العرض لان المعدل
تختلف اوضاعه بالنسبة الى الآفاق المختلفة العرض انتصابا وانحطاطا فان كان
الافق عديم العرض تسمى مطالع خط الاستواء ومطالع الفلك المستقيم ومطالع الكرة
المنتصبة وتختص باسم المطالع بالغة اذا كان مبدأها نظيره الانقلاب الشتوي
وان كان ذا عرض تسمى مطالع البلد ومطالع الافق المائل ومطالع الفلك
المائل واعلم ان مطالع القوس التي لا تكون منصفة في خط الاستواء محصورة بين
دائرتي مبدأ احديهما افقهم اعني تكون ما بينهما من المعدل مطالع لما بينهما من البروج
واما في الافق المائل فقال صاحب التبصرة انها محصورة بين دائرة الافق ودائرة
[illegible] بازاء ذلك القوس وهو غير صحيح اذ لو صح لكان مطالع كل قوس [illegible]
واحد الاعتدال في جميع الآفاق واحدة وليس كذلك كما تشهد به [illegible]
مطالع البروج وقال العلامة في النهاية انها محصورة بين دائرة الافق والعظيمة التي
تقطع اول السموت وهو في فلك البروج ان فرضت تحت الافق وما [illegible] ان فرضت
فوقه فانه اذا فرضت هذه الدائرة متحركة بالحركة اليومية انتهت بها [illegible]
ودرج السواء دفعة الى الافق ويلزم على هذا ان يكون كل نقطتين تطلعان معا [illegible]
الى دائرة نصف النهار معا اذ هي غير تقاطع اول السموت [illegible]
نهار [illegible] نصف النهار مع ان [illegible] الكرة المتحركة
ان النقطة التي تطلع معا في الآفاق المائلة لا تغرب معا كلما كان اقرب الى القطب
الظاهر [illegible] غروبه وهذا الاعتراض يرد على صاحب التبصرة ايضا فان دائرة نصف النهار
من دوائر الميول ولهذا عدل عنه في التحفة وقال هي محصورة بين دائرة الافق ودائرة
عظيمة تمر باول تلك القوس من البروج [illegible] الظهور واقول يمكن ان [illegible]
عظيمتان [illegible] باول تلك القوس [illegible] الظهور على نقطتين [illegible] احديهما [illegible]

عن نصف النهار والاخرى غربية عنها فان كل نقطة من فلك البروج يمكن ان يخرج
منها دائرتان عظيمتان مماستان لاعظم الابدية الظهور من جانبيه على ما تشهد به
الفطرة السليمة وح لابد ان تختلف تقاطعهما بين الدائرتين مع المعدل فلا
يتعين المطالع فينبغي ان تقيد هذه العظيمة المماسة لاعظم ابدية الظهور بان يكون
تماسها ابدا على نقطة معينة كانت هي نقطة تماسها مع الافق عند طلوع اول
تلك القوس وكان هذه العظيمة المماسة هي بعينها الافق يتحرك مع هذه المطا
بحيث لا يتبدل نقطة تماسه معه واما فيما نحن فيه اول المبحث التي لا يكون
نصفا ان القوس التي يكون نصفا من البروج مطالعها منحصرة في نصف الافق قبالمقر
اما في خط الاستواء فكل ربع من منطقة البروج محدود بمنتصفين من النقط الاربع
الاعتداليين والانقلابين يطلع مع ربع من المعدل محدود بمنتصفين من النقط الاربع
اعني الاعتداليين ونظيرتي الانقلابين لان نقطة الاعتداليين التي هي احد حدي
الربعين من المنتصفين معا اذا انتهت الى سمت الرأس انطبقت الدائرة المارة
بالاقطاب على الافق لان نقطة الاعتدال هي قطب المارة بالاقطاب فاذا انطبقت
على سمت الرأس قطب الافق انطبقت المارة بالاقطاب على الافق فيكون على الافق
نقطة الانقلاب ضرورة انها على المارة بالاقطاب الاربعة ويكون الحدان الاخران
للربعين هما نقطة الانقلاب ونظيرتها معا على الافق وبوجه آخر اذا وصل احد الاعتدالين
الى سمت الرأس كان المعدل ومنطقة البروج مارين بقطب الافق والقوس الواقعة بين
قطب دائرة عظيمة وبين تلك الدائرة يكون ربعا لا محالة فهاتان القوسان يكونان
ربعين فيكون نقطة الانقلاب ونظيرتها على الافق وكان طلوع اولهما اعني نقطة
الاعتدال الى الافق معا واذا كان ابتداء الربعين وانتهاؤهما يصلان معا الى الافق
يكون الربع مطالع الربع وهو المطلوب وقس عليه سائر الارباع فانه اذا كان احد الانقلابين
على الافق كانت المارة بالاقطاب منطبقة على الافق لان القطب المعدل اذا على الافق
والدائرة التي يكون الانقلاب وقطب المعدل عليها هي المارة بالاقطاب فيكون الانقلاب

مع

مع نظيرها على الافق فاذا بلغ احدهما الى دائرة نصف النهار انطبقت المارة بالاقطاب
عليها لان قطب المعدل على نصف النهار وح يصل الاعتدال الى الافق لان المارة بالاقطاب
لما قربت بقطب الافق تمر الافق بقطبيها على نقطة الاعتدال فمنتهى الربعين اللذين اولهما
نقطة الانقلاب ونظيرتها بها ينتهيان اعني الاعتدال يصلان الى الافق معا فمطالع هذا
الربع ايضا يكون ربعا وحكم الاعتداليين واحد وكذا حكم الانقلابين فاذن مطالع
جميع الارباع يكون ارباعا وذلك ما اردناه ولا يطلع مع برج مثلا يلي احدى نقطتي
الارباع اي الاعتداليين والانقلابين وهو نصف سدس منطقة البروج المنقسمة بثمانية عشر
برجا بل يكون زمانا اعني نصف سدس معدل النهار المنقسم بثلاثمائة وستين زمانا
ولو قال ولا يطلع مع قوس اصغر من الربع من منطقة البروج مما يلي الاعتدال قوس مساوية لها
من المعدل لكان اولى وذلك لان البرج ان كان مما يلي نقطة الاعتدال سواء كانت
اول الحمل او الميزان وسواء كان البرج متقدما عليها او متأخرا عنها كان احد ضلعيه اي
حدي البروج ومطالعه مشتركا وهو تلك النقطة الاعتدالية واذا انتهى الحد الآخر
للبرج المذكور الى الافق الشرقي حدث من البرج والقوس الطالعة معه من معدل النهار اعني
مطالعه ومما يقع بينهما من الافق مثلث فوق الارض ان كان البرج متقدما على الاعتدال
وتحته ان كان متأخرا عنه زاويته التي تحيط بها معدل النهار والافق قائمة لتقاطعهما
على قوائم والباقيتان حادتان لما بين في الشكل الرابع والعشرين من اكرمانالاوس
من ان كل مثلث كالمثلث المذكور احدى زواياه ثابتة بالعظمى قائمة كزاوية تقاطع
المعدل مع الافق وكان كل واحد من الضلعين المحيطين بها كالمطالع وما وقع بين
المنطقتين من الافق اصغر من الربع فكل واحدة من زاويتيه الباقيتين كزاوية تقاطع
المنطقتين وزاوية تقاطع منطقة البروج مع الافق اصغر من قائمة اما ان المطالع اقل
من الربع فلان مطالع الربع يكون ربعا وهذه القوس اقل من الربع بالفرض واما ان
ما بين المنطقتين اقل من الربع فلانه مساو لذلك الجزء الواقع على الافق من دائرة الميل و
هي من الميل الاعظم لا تبلغ الربع فلكون البرج وتر قائمة ومطالعه وتر حادة يكون البرج اعظم

مطالعه لما بين في الربع من اول اكر مانالاوس ان الزاوية العظمى من المثلث وترها الضلع
الاطول وكذلك المتوازي من جنس يليان نقطة الاعتدال ومطالعهما وكذلك فيما هو اقل
من برج ومطالعه بل في كل قوس من البروج مثل من الربع ومطالعه يعني ما ذكر من البرابر
ولا حاجة الى هذا اذ يفهم ذلك مما تقدم من قوله لا يطلع مع برج مثلا وقد ركب العلامة
في بهاء حجة لبعض الجزء الذي لا يتجزى وقال اذا كان المعدل والمنطقة مركبين من الاجزاء
المذكورة فاذا طلع من المعدل ربع اوله الاعتدال الا جزءا فما يطلع من البروج معه يكون
اكثر منه واقل من الربع لما مر فيلزم انقسام الجزء الملاصق للانقلاب وقد فرض غير منقسم
هف اما ان كان البروج مما يلي الانقلاب الصيفي او الشتوي سواء كان البرج المذكور مقدما
او موخرا فيكون مطالعه اعظم منه وذلك لان الباقية من مطالع البرجين اللذين
هما مع هذا البرج من ربع متحد وبالانقلاب التي هي اصغر من سدس الدور لتمام الربع
ضرورة ان مطالع كل برج من البرجين كانت اصغر من نصف سدس الدور فمجموعها
اصغر من السدس لكون تلك الباقية اعظم من نصف سدس الدور ضرورة ان كل ربع
من الدور سدس الدور ونصف سدسه هي اي الباقية تطلع مع البرج الى الذي
هو نصف سدس الدور والحاصل ان مطالع ربع من الارباع المذكورة لما كانت ربعا
والبرج التي يلي الاعتدال اعظم من مطالعها يكون الباقية من ربع البروج وهي القوس
التي يلي الانقلاب اصغر من الباقية من المعدل وهي مطالعها وقد ظهر مما ذكرنا ان كل
قوس اصغر من الربع يكون احدى نهايتيها نقطة الاعتدال فهي اعظم من مطالعها و
كل قوس اصغر من الربع يكون احدى نهايتيها نقطة الانقلاب فهي اصغر من مطالعها
واما القسي التي لا يكون احدى نهايتيها احدى النقطتين فلم يتعرض المصنف لبيانها
فنقول كل قوس كذلك فهي اعظم من مطالعها ان كانت من النصف الذي يلي الاعتدال
واصغر منها ان كانت من النصف الذي يلي الانقلاب كما يشهد به استقراء جدول مطالع
البروج بالفلك المستقيم وان شئت البرهان على هذه الدعوى فاستمع لما نتلوا عليك
فنقول المقصد المشترك بين كون المطالع ناقصة عن درج السواء وبين اخذها في الزيادة

عليها

عليها حيث يصير مجموع درج السواء المبتدئة من الاعتدال ومطالعها ربعا من الدور وذلك
لما تبين في الشكل الخامس من ثالثة اكر مانالاوس ان كل مثلثين كالمثلث الحادث
من درج السواء المبتدئة من الاعتدال ومطالعها وميولها كانت فيهما زاويتان قائمتان
كزاوية تقاطع المعدل مع دوائر الميول وزاويتان حادتان كل منهما اصغر من قائمة
كزاوية تقاطع المنطقتين المشترك بين جميع المثلثات وكان كل واحد من وتري الزاويتين
الباقيتين كالاوتار التي هي المطالع اصغر من الربع فان نسبة جيب مجموع الضلعين المحيطين
بالزاوية الحادة الى جيب الفضل بينهما في احد المثلثين كنسبة جيب مجموع الضلعين المحيطين
بالزاوية الحادة الى جيب الفضل بينهما في المثلث الاخر ولما كانت الزاوية الحادة فيما نحن فيه
مشتركا بين جميع المثلثات فنسبة جيب مجموع درج السواء ومطالعها اي مقدار كانا
الى جيب الفضل بينهما ابدا واحدة ولا جيب اعظم من جيب الربع فغاية التفاضل بينهما انما
يكون اذا صار مجموع درج السواء المبتدئة من الاعتدال ومطالعها ربعا وظاهر ان
درج السواء المذكورة اذا كانت تماما كان مطالعها اقل من التمم فغاية التفاضل
حيث يصير درج السواء اكثر من التمم بقليل وقد تقرر بالبرهان والحساب ان كل قوسين
احديهما ناقصة عن الربع بمقدار والاخرى زائدة عليها بذلك المقدار فجيباهما واحد
فاذا جاوز درج السواء عن موضع غاية التفاضل بمقدار يكون مع مطالعها زائدا على الربع
بنصف درجة كان تفاضلهما مساويا لتفاضل درج السواء ومطالعها اللذين يكون مجموعهما
اقل من الربع بنصف درجة فالقوس الذي يكون موضع غاية التفاضل على منتصفها يكون
مساوية لمطالعها وقد مر ما لاوس في الحادي والعشرين من ثانية كتابه الاكر انه اذا
ماست دائرة عظيمة كمنطقة البروج بعض المتوازية كمدار المنقلبين وفصلت من تلك العظيمة
قسيا متساوية كدرجات منطقة البروج فيما بين نقطة التماس اعني نقطة الانقلاب وبين اعظم المتوازية
كمعدل النهار ورسمت دوائر عظام تمر باطراف تلك القسي وتقطع المتوازية كدوائر الميول
تفصل تلك الدوائر العظام من اعظم المتوازية اعني المعدل قسيا مختلفة يكون ما بينها ما هي
اقرب الى نقطة تقاطع العظيمة الاولى من اعظم المتوازية وهي نقطة الاعتدال اصغر مما هي ابعد

ولا شك ان دائرة الميول بمنزلة آفاق خط الاستواء فالقسي المفصولة من المعدل بها هي
مطالع درجات منطقة البروج فما كان القوس التي من موضع غاية التفاضل على منتصفها
اي الربع مساوية لمطالعها كان كل قوس متقدمة عليها الى نقطة الاعتدال اعظم من مطالعها وهو ظاهر
ثبت ان مطالع كل قوس اقرب الى نقطة الاعتدال اصغر من مطالع الاقرب بحكم الشكل
المذكور وكل قوس متأخرة عنها الى نقطة الانقلاب مطالعها اعظم منها ثبت على ان
مطالع كل قوس اقرب الى نقطة الانقلاب اعظم مما هي ابعد فاذن المطلوب ثابت وذلك
ما اردناه وبهذا التحقيق يندفع ما اورده الشارح على المص بان حكمه بان مطالع البرجين
اللذين يليان الاعتدال انقص منهما ومطالع البرج الباقي ازيد منه يقتضي ذلك النقصان
غير صحيح وذلك لان غرض المص بيان احوال القسي التي احدى نهايتيها نقطة الاعتدال
والانقلاب كما ذكرنا ويندفع ايضا ما ذكره المحقق الشريف والحفري من انه يفهم من هذا الكلام ان
الزيادة في المطالع على درج السواء انما هو من اول البرج الثالث وذلك لان ذكر البرج
او البرجين انما هو على سبيل التمثيل واما امر الزيادة والنقصان فهو على ما ذكرنا فتامل
وقد ظهر من ذلك ان كل قوسين متساويتي البعد اي بعد احد طرفيهما عن احدى النقطتين الاربع
اعني الاعتدالين والانقلابين فمطالعهما في خط الاستواء متساوية وذلك لان الربع تقاطع
مع الربع ويحدث من القوس ومطالعها والافق مثلث يعرض جنبتي كل اعتدال تحدث مثلثان
والمثلثات الاربع كلها متساوية لان اضلاعها الكائنة من البروج متساوية بالفرض وزوايا
تقاطع المعدل والافق قوائم وزوايا تقاطع منطقة البروج والمعدل ايضا متساوية فاضلاعها
الكائنة من المعدل ايضا متساوية لما بين في الشكل الثاني عشر من اكر مانالاوس من ان
كل مثلثين يكون زاويتان منهما قائمتين واخريان متساويتين غير قائمتين وضلعان
وترا القائمتين متساويين فان الضلعين والزاوية الباقية منهما متساوية كل لنظيره او نقول
آخر قد بين في الثاني والعشرين من ثانية اكر مانالاوس انه اذا تقاطعت عظيمتان كالمعدل
ومنطقة البروج وفصل من احديهما كالمنطقة قوسان متساويتا البعد عن نقطة التقاطع يعني
عن جنبتي الاعتدال واخرجت دوائر الافق عظام من قطب احدى الدائرتين الى اطرافهما

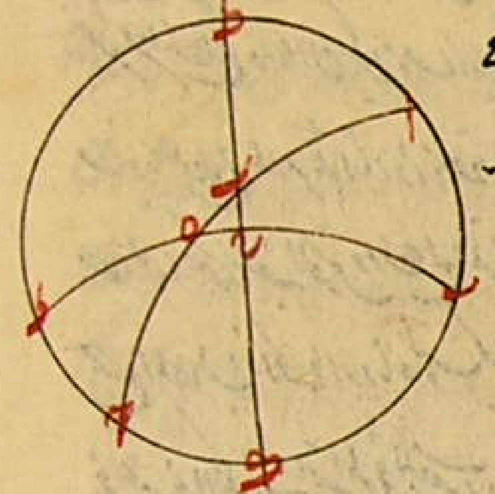
اي على موضع غاية التفاضل وتذكير الضمير باعتبار المضاف اليه
لان القوس المتأخرة عنها ان كان مطالعها اصغر يلزم التفاضل وان كان مساويا يلزم عدم التفاضل من جميع الجهات الا القصر والاطول

كدائرة

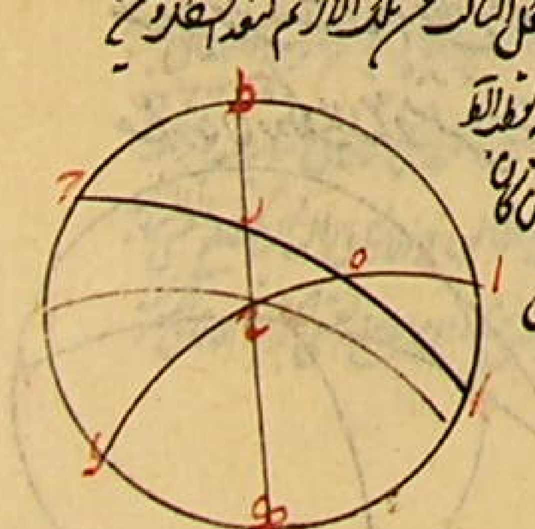
كدائرة تمر باطرافهما باحد الرجلين والافق بالقوسين فانهما تفصل من الدائرة
الاخرى كالمعدل قوسين متساويتين كمطالع البرجين المذكورين فان دائرة الميول بمنزلة
آفاق خط الاستواء ولا شك ان الدوائر العظام كما عرفت فيلزم تساوي مطالع البرجين
عن جنبتي الاعتدال الآخر ومساواتهما لمطالع البرجين المتقدمين فاذن كل اربع قسي متساوية
البعد واطرافها عن الاعتدال متساوية فان مطالعها متساوية فاذا نقصت تلك القسي
ومطالعها من تمام الارباع بقيت مطالعات اربع قسي اخرى متساوية متساوي البعد عن
الانقلاب متساوية وهو المط وبهذا ظهر انه اذا علم مطالع ربع يعرف منه مطالع الارباع
الباقية ومنطقة البروج تنفصل الى اربع قطع تكون مبادئها ونهاياتها اوساط الارباع
المذكورة ويكون كل قطعة تقع في وسطها احد الاعتدالين اعظم من مطالعها بخمس درجات
تقريبا فان غاية التفاوت بين كل قوس ومطالعه درجتان ونصف كما علم بالاستقراء
وستبين في الفصل الثامن من الثالثة وسببه ان كل قوس عن احدى جنبتي الاعتدال فهي
اعظم من مطالعها فمجموع القوسين اللتين عن جنبتيه ايضا كذلك وكل قطعة تقع في وسطها
احد الانقلابين اصغر من مطالعها بخمس درجات تقريبا ايضا كما مر وذلك ان كل قوس
عن احدى جنبتي الانقلاب فهي اصغر من مطالعها فمجموع القوسين يكون ايضا كذلك ونظيرها
ذكرنا ان كل قوس اصغر من النصف سواء كانت ربعا او لم تكن وكانت نقطة الاعتدال عليها
سواء كانت في منتصفها او لم تكن بشرط ان لا يكون نقطة الانقلاب عليها فهي اعظم من مطالعها
وكل قوس كذلك يكون نقطة الانقلاب عليها ولم يكن نقطة الاعتدال عليها فهي اصغر من مطالعها
الا ان المص خصص الحكم المذكور بهذه الارباع لما مر ان غاية التفاوت بين القوس و
مطالعها انما يكون في اواسط هذه الارباع واواخرها وايضا كل قوس يعرض من الربعين
المتقدمين يكون اعظم من مطالعها وكل قوس يعرض من الربعين الاخرين فهي اصغر من مطالعها
واما اذا فرض قوس اعظم من الربع مثلا يكون نقطة الاعتدال عليه فمجموع هذا القوس وان
كانت اعظم من مطالعها لكن لا يستلزم ان يكون كل قوس منه اعظم من مطالعها كما تبينا
مما تقدم فلهذا خصص الحكم بهذه الارباع ومرور معدل النهار ومنطقة البروج على دوائر

الظاف النهار في جميع البقاع سواء كان ذلك المرور فوق الارض او تحتها لكون مطالعها
في خط الاستواء تتم مع كل برج منها نصف النهار قوس من المعدل مساوي لمطالع خط الاستواء
لان كل واحد منها افق من آفاق خط الاستواء لانها تمر بقطبي المعدل فكان تلك الآفاق
تمر بها ايضا ويكون التفاوت بين طوالع الموضع من خط الاستواء وبين طوالع الموضع بقدر
هذه الدائرة نصف نهاره ربع دور او ثلثة ارباع دور وكذا الحكم في جميع دوائر المعدل
فلا حاجة الى ذكرها لان كلا منها نصف نهار موضع والمغارب بكل قوس كالمطالع
لتلك القوس في تلك الآفاق الاستوائية وذلك لانه يحصل في جانب المغرب مثلث مساوي
المثلث الحاصل في جانب الشرق اذ فيهما قائمتان حاصلتان من تقاطع المعدل والافق
وزاويتان متساويتان على متحدتان اعني زاوية تقاطع المنطقتين ووتر القائمتين
متساويان على متحدان اعني القوس المفروضة من البروج فبالشكل … من …
يكون اضلاع المثلثين متساوية كل لنظيره وهو المطلوب واما في الآفاق المائلة فلا يطلع ربع
من المنطقة مع ربع من المعدل لكون سطح معدل النهار غير قائم على سطح الافق حتى يلزم من
طلوع الاعتدال الى نصف النهار انطباق المارة بالاقطاب على الافق فيطلع ربع مع ربع
كما كان في خط الاستواء ويطلع نصف مع نصف اذا كانا متحددين بنقطتي الاعتدالين فان
مبدا كل من النصفين او نهايته منهما لاشتراكهما يصلان معا الى الافق واذا طلع قوس
من منطقة البروج اصغر من النصف على نقطة الاعتدال اي كانت بعدها اذ لو كانت متقدمة على
نقطة الاعتدال كان الحكم بالعكس مما ذكر وكانت من معدل النهار في جهة القطب الظاهر فهي اعظم
من مطالعها لانها في المثلث المذكور الحاصل من قوسي معدل النهار ومنطقة البروج والافق تكون
وتر منفرجة ومطالعها وتر حادة وان كانت من معدل النهار في جهة القطب الخفي فهي اصغر
منها لان الحكم يصير بالعكس كما كان فيصير القوس وتر حادة ومطالعها وتر منفرجة واعلم ان
هذا الحكم مع اختصاصه بالمواضع التي لا يبلغ عرضها تمام الميل الكلي كما يصح …
على اطلاقه المواضع التي عرضها ليست اكثر من الميل الكلي فان زاوية تقاطع منطقة البروج
والافق التي تكون في جهة القطب الخفي قد تكون هناك قائمة ومنفرجة ايضا فيفسد الكلام ان

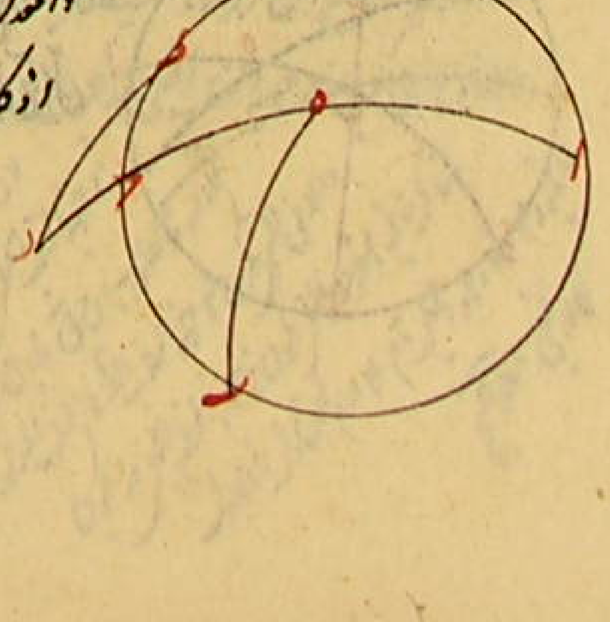
يكون عند طلوع انتهاء القوس المذكورة الى الافق الشرقي اما ان لا يوجد عرض اقليم الرؤية
فاذن مرت المنطقة على سمت الراس او وجد في جهة القطب الخفي وعلى التقديرين فالقوس التي
في جهة القطب الظاهر اعظم من مطالعها والتي في جهة القطب الخفي اصغر منها كما ذكر في القسمين والا بان
وجد عرض اقليم الرؤية في جهة القطب الظاهر فان كان تمام هذا العرض اكثر من تمام عرض البلد
فالحكم ايضا كما مر وان كان اقل منه فالقوس التي في جهة القطب الخفي اعظم من مطالعها والتي في
جهة القطب الظاهر اصغر منها وان ساوى التمامان تساوت القوس ومطالعها في الصورتين فليكن
لبيان ما ذكرنا ا ب ج د الافق وا ه ج معدل النهار و ب ه د منطقة البروج و ه نقطة الاعتدال
الخريفي فيكون ه د القوس الواقعة في جهة القطب الخفي و ه ج مطالعها و ح ط …



وسط السماء الرؤية فان كان عرض اقليم الرؤية في
جهة القطب الخفي كان ط ح تمامه اقل من …
مقدار زاوية ح … لان كلا من قوسي …
… ربع ضرورة مرور وسط سماء الرؤية
بقطبي البروج والافق فهي حادة فزاوية
ه … منفرجة وزاوية ه ج د التي بمقدار تمام عرض البلد ابدا حادة فيكون ه د اصغر من مطالعها
اعني ه ج … وان لم يوجد عرض اقليم الرؤية حتى يكون ط ح ربعا
كان زاويتاه قائمتين فيكون … اصغر من المطالع وان كان عرض
اقليم الرؤية في جهة القطب الظاهر كان قوس ح ط التي هي مقدار زاوية ه … اقل
من الربع فزاوية ه … حادة ولا يخ اما ان يكون ح ط اكثر من تمام عرض البلد اعني
مقدار زاوية ه ج د فالقوس اصغر من المطالع او اقل منه فالقوس اعظم من المطالع …
او مساوية فالقوس مساوي المطالع بالشكل الثالث من … ثم لنفرض النقطة …
الاعتدال الربيعي و ه د القوس الواقعة في جهة القطب الظاهر
و ه ج مطالعها فظاهر ان عرض اقليم الرؤية ان كان
في جهة القطب الخفي كان تمامه اعني قوس ط ح اقل
…



من الربع فيكون زاوية ه ح ز حادة وكانت زاوية ر ح ك حادة فزاوية ه ح ر منفرجة
ويكون قوس ه ح وتر المنفرجة اعظم من ه ح ر مطالعها لكونها وتر الحادة وكذا اذا لم
توجد عرض اقليم الرؤية حتى يكون زاوية ه ح ر قائمة فان القوس لكونها وتر منفرجة
اعظم من مطالعها التي هي وتر قائمة واما ان كان العرض المذكور في جهة القطب الظاهر
كان قوس ح ك اصغر من الربع وزاوية ح ح ك حادة فيكون زاوية ه ح ر منفرجة
وحينئذ اما ان يكون ح ك اكثر من تمام عرض البلد حتى يكون زاوية ه ح ك اعظم من
ه ح ط فيكون زاوية ه ح ر اصغر من زاوية ه ح ط فالقوس اصغر من المطالع
واما ان يكون اقل منه فيلزم ان يكون زاوية ه ح ر اعظم من زاوية ه ح ط فيكون القوس
اعظم من المطالع واما ان يكون مساوياً له فيلزم تساوي زاويتي ه ح ر ه ح ط فيكون القوس
مساوياً للمطالع هذا ما تم انا اذا اخذنا كلا من القوس ومطالعها من نصف الدور بقي قوس د
مطالعها حكمها نسبة القوس والمطالع المتعددين الا في صورة التساوي وهو ظاهر فان قلت
جميع المطالب وذلك ما اردناه لكنك في اعلى ذكرنك فان هذا التفصيل لا يكاد يوجد
في غير هذا الكتاب والله الموفق للصواب. والظاهر من ذلك ان القسي المتساوية التي تتساوى اليها
اي الى داوائرها من احدى نقطتي الاعتدال التي يكون مطالعها متساوية وهذا الذي ظهر من المتعدد
السابقة ان القوس التي تتاخر عن الاعتدال الربيعي والتي تتقدمه مطالعها انقص منهما
والثاني عن حقيقتي الاعتدال الخريفي بالعكس من ذلك لكن لا يلزم مجرد ذلك ان تفاضل المطالع
او زيادتهما بقدر واحد ما لم يعضد برهان هندسي فنقول لتكن دائرة ا ب ه ح ر الافق
و ا ه ح ر معدل النهار وليكن الاعتدال الربيعي اولا نقطة فوق الارض و ه ت قوسين
من البروج مؤخرة عنها وثانيا نقطة ر تحت الارض و ر ك قوس من البروج متقدمة عليها
مساوية لقوس ه ت فه ح مطالع قوس ه ت و ح ر مطالع قوس ر ك والدعوى انهما
متساويتان وذلك لان في مثلثي ه ح ت ر ح ك متساويتان اذ نقاطع الافق
والمعدل ابدا على نسبة واحدة وزاويتا ت ر متساويتان
اذ كل منهما نسبة الميل الكلي و ه ت مساو



لدر بالفرض ويجمع ت ح ز ح سعتي مشرق ت ه غرب ... النصف عظيمة اي سعة
المشرق في الآفاق التي لا يبلغ عرضها تمام الميل الكلي اقل من الربع فبالسابع عشر
من اول اكر مانالاوس يكون قوس ه ح ز ح مطالع قوسي ه ت ز ك متساويين
وتمهيد ذلك بتبيين ... وهما في الاعتدال الخريفي ايضا وهو المطلوب والعالك نقسم في
تلك الآفاق القطعتين المتحدتين بين نقطتي الانقلابين احدهما التي يتوسطها الاعتدال
الذي اذا جاوزه الكوكب صار في جهة القطب الظاهر وهو اول الحمل في الآفاق الشمالية
اول الميزان في الآفاق الجنوبية والاخرى التي يتوسطها الاعتدال الآخر ولو قال احدهما
التي يتوسطها الاعتدال الربيعي والاخرى يتوسطها الاعتدال الخريفي لكان اخصر واظهر
فان الاعتدال الربيعي في الآفاق الجنوبية اول الميزان والاعتدال الخريفي فيها اول الحمل
يكون اعظم من مطالعها والاخرى اصغر وذلك لان احد الانقلابين اذا كان على الافق
الشرقي كان الاعتدال الآن على وسط سماء الرؤية لان دائرة وسط سماء الرؤية تمر بقطبي
الافق والبروج فينصف كلا من نصفي منطقة البروج المتحدتين بالافق بالتاسع عشر من ثانية اكر
ثاوذوسيوس فيكون عرض اقليم الرؤية في جهة القطب الخفي لان نقطة الاعتدال في غير
خط الاستواء يكون ابدا في جهة القطب الخفي فكان الربع الربيعي اعظم من مطالعه لما بيناه
ومطالع الربع الشتوي مساوي مطالع الربع الربيعي كما مر فالربعان معا اعظم من مطالعهما فاذا
نقص المطالعان عن الدور بقي مجموع مطالعي الربعين الصيفي والخريفي اصغر من نصف الدور
وهو المطلوب وهذا اذا كان القطعتان متحدتين بالانقلابين اما اذا لم يكونا متحدتين فلها
فيمكن ان يساوي كل من القطعتين لمطالعه وان يكون القطعة التي يتوسطها الاعتدال
الربيعي اصغر من مطالعها والقطعة الاخرى اعظم يظهر ذلك للمتفطن اذا تامل فيما فصلنا من
احوال المطالع فتامل ومطالع القسي الشمالية كمطالع نظائرها من الجنوبية في الآفاق الجنوبية
اذا كانت عروض الآفاق الجنوبية بعين خط الاستواء كعروض الآفاق الشمالية عنه وكذلك في
الجنوبية بعين وكذلك الحال في القسي الجنوبية فان مطالعها في الآفاق الشمالية كمطالع القسي الشمالية
في الآفاق الجنوبية اذا كانت متشابهة الموضع وليس معناه ان مطالع القسي الجنوبية في الآفاق الجنوبية

كل قطعتين من البروج ... وان تساوتا ... اذ الطلوع والغروب ... في الافق ... القطعة الاخرى ... المطلوب ... الشمالية ... الجنوبية ...

لمطالع نظائرها من القسي الشمالية في الآفاق الشمالية كما قرره المحقق الشريف والاكثرون بعد العرض

كلاما غير محتاج اليه اذ قد علم هذا مما تقدم ولعل الباعث له على ذلك هو كلمة في

اذ على التقدير الاول لكان الظاهر ان ى وكذلك الجنوبية ثم ان هذا الحكم وان

كان مما تبين في المباحث السالفة بادنى تامل لكنا نبرهن عليه بالفعل فليكن

ا ب ح د الافق الشمالي و ب ط د معدل النهار و ا ط ح منطقة البروج و ط ى

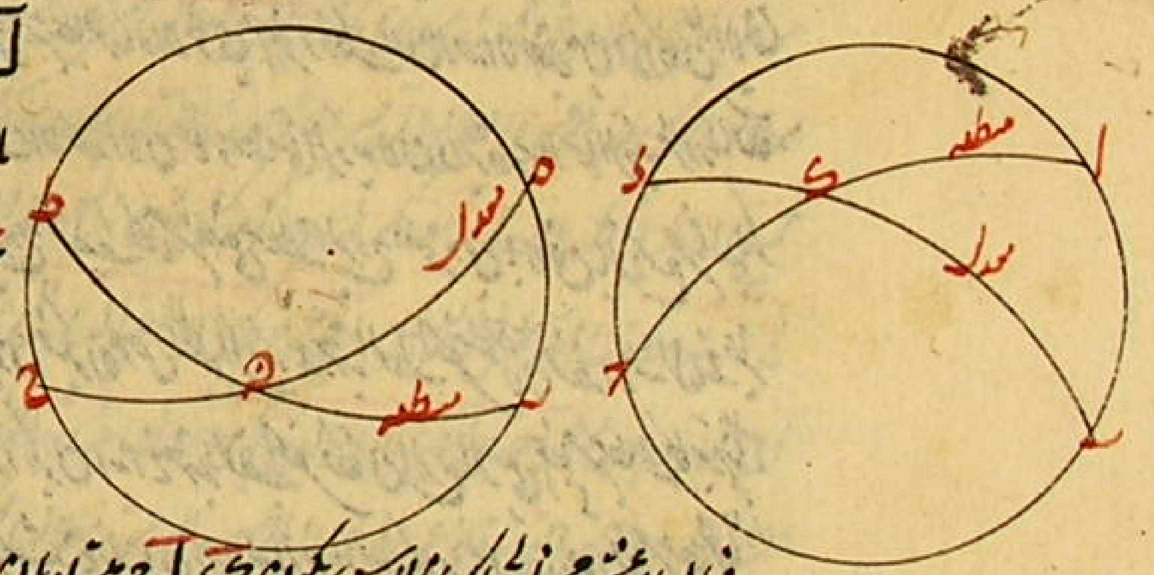
برج الحمل و ط ى مطالعه الافق الجنوبي و ه ى ح معدل النهار و ر ا ط منطقة

البروج و ا ط برج الميزان و ى ح مطالعه فلان الافقين متساويا العرض

بالفرض يكون زاويتا ط ى د ا ى ح متساويتين لما مر بل زاويتا ط ى ح

ى ح ط متساويتين وزاويتا ح ط ى ح ى ط كل منهما بقدر الميل الاعظم و ى ح

ا ط من ى ط متساويان



بالفرض لجميع ... في المشرق ... من نصف الدور

فيلزم بشكل من ... الاوس يكون ط ى ى ح متساويان فمطالع البرج

في الافق الشمالي كمطالع البرج الجنوبي في الافق الجنوبي ولو فرضنا ا ح د ا ط

معدل النهار و ط ى ه ى ح منطقة البروج و ط ى برج الميزان و ى ح برج الحمل

نظير ما مر ان مطالع البرج الجنوبي في الافق الشمالي كمطالع البرج الشمالي في الافق

الجنوبي وذلك ما اردناه ثم يتقارب كل قوس في كل افق استوائيا كان او مائلا يكون

كمطالع نظيرها تلك القوس لان تقاطع الافق مع كل من المعدل ومنطقة البروج على التقاطع

فمقدار ما يطلع من كل منهما من الافق الشرقي يعد بمقداره منهما كما لنظيره في الافق

الغربي والالم يصح التناصف ويظهر من ذلك ان مطالع كل قوس في الافق الشمالي كمغاربها

في الافق الجنوبي اذا تساوى عرضاهما وبالعكس واما في الآفاق التي يكون فيها مدار

نقطتي

نقطتي الافق من اعظم المدارات الابدية الظهور والخفاء وهي الآفاق التي عرضها يساوي

تمام الميل الاعظم فقد تبين ان نصفا من فلك البروج وهو النصف الذي يتوسطه الاعتدال

الخريفي يطلع مع جميع معدل النهار والنصف الآخر وهو الذي يتوسطه الاعتدال الربيعي

يطلع لا في زمان اي دفعة فانه اذا انطبقت منطقة البروج على الافق كان النصف الآخر

من البروج على سمت الرأس والاعتدال الربيعي على نقطة المشرق والمنقلب الصيفي على قطب

اول السموت الغربي من القطب الظاهر من المعدل فاذا زال القطب عن سمت الرأس الى جهة المغرب

ارتفع النصف الشرقي الذي يتوسطه الاعتدال الربيعي عن الافق دفعة فلا يكون له مطالع

وابتدأ الربع الصيفي في الطلوع حتى اذا تحرك المنقلب الصيفي نصف دور ووصل ارتفاعه الى اعلى

منتهى الاعتدال الخريفي الى نقطة المشرق فمطالع الربع الصيفي يكون لا محالة نصف دور

ثم اذا مال المنقلب الصيفي الى جهة المغرب ابتدأ الربع الخريفي في الطلوع حتى اذا بلغ هذا المنقلب

الى قطب اول السموت المذكور انطبق منطقة البروج ثانيا على الافق ووصل الاعتدال الربيعي

الى نقطة المشرق فمطالع الربع الخريفي ايضا نصف دور فمطالع جميع النصف الذي يتوسطه الاعتدال

الخريفي تمام الدور هو المطلوب وفي الغروب يتبادل النصفان فالنصف الذي يتوسطه الاعتدال

الخريفي يغرب دفعة والنصف الآخر يغرب مع جميع المعدل فالربع الشتوي يغرب مع نصف الدور

والربيعي مع النصف الآخر لما مر واما في الآفاق التي يكون فيها قسي من فلك البروج ابدية

الظهور والخفاء فتلك القسي لا حظ لها من المطالع ولا من المغارب والمعدل ينقسم هناك

قسمين احدهما اقدم من النصف وهو الذي يطلع مع البروج المعكوسة الطلوع والآخر اعظم

منه وهو الذي يطلع مع البروج المستوية الطلوع ولنبين الافق ما مثلنا به من الآفاق

الشمالية وهو افق عرضه سبعون والجوزاء والسرطان فيه ابدية الظهور والقوس الجدي

ابدية الخفاء فلا يكون لهذه البروج مطالع ولا مغارب فاذا طلعت حوابا انقطة الاعتدال

الربيعي طلع بعدها الحوت معكوسا من الاول الى الاول ثم الدلو معكوسا من الاول الى الاول الاعظم

ان مدار قطب البروج في هذا الوضع نقطة اول السموت يختفي اعظمها في جهة القطب الظاهر

في جهة القطب الخفي اذ قطب هذا المدار في تلك الجهة ونصف النهار لمروره بقطب المعدل وقطبي

اذا ناخر ... الافق عن الرأس

اول السرطان بنصف كل قطعة منهما بالتاسع من ثانية اركانه ودو كسوس فقد انقسمت مدارا لقطب
باول السرطان بنصف النهار الى اربع قطع صغريان جنوبيتان متساويتان وعظميان
شماليتان كذلك وقد عرفت فيما سلف ان اول الحمل اذا كان على الافق الشرقي في هذا
العرض كان القطب الشمالي على نصف النهار في غاية ارتفاعه فاذا تحرك الفلك باخذ
القطب في الانحطاط الى جانب المغرب الى انه اذا طلع الحوت والدلو منكوسين بتمامهما
صار اول الدلو مماس الافق على نقطة الجنوب واول الاسد مماس للافق على نقطة
الشمال ولمرور منطقة البروج حتى ينطبق اول السرطان يكون ما ارتفع فيها النصف من طلوع
نوبين الرجعين قطع قطب البروج القطعة الجنوبية الغربية من مداره وهي اقل من الربع كما
طلع من المعدل في هذه المدة قوس شبيهة بتلك القطعة فمطالع نوبين الرجعين اقل من الربع
ثم تعدى طلوع الاسد من اوله مستويا ثم السنبلة ثم الميزان ثم العقرب كذلك اي مستويا
وكان القطب الشمالي عند طلوع اول الاسد مماسا لنقطة الشمال على اول السرطان في جانب
الغرب كما مر فاذا طلع الاسد والسنبلة وبلغ اول الميزان الى الافق الشرقي وصل القطب
الشمالي الى ارتفاعه الادنى كما سلف فقد قطع عند طلوع نوبين الرجعين القطعة الشمالية الغربية
من مداره وهي اعظم من الربع وقد طلع من المعدل في هذه المدة قوس شبيهة فمطالع نوبين
الرجعين اعظم من الربع ثم اذا طلع الميزان والعقرب بتمامهما وبلغ اول القوس الى نقطة الجنوب
واول الجوزا الى نقطة الشمال وصل القطب الشمالي الى اول السرطان في جانب الشرق فلما قطع
القطعة الشمالية الشرقية من مداره عند طلوع نوبين الرجعين وطلع من المعدل ايضا قوس شبيهة
بها وهذه القطعة اعظم من الربع مساوية للقطعة الشمالية الغربية من مداره كما مر فمطالع الميزان
والعقرب اعظم من الربع مساوية لمطالع الاسد والسنبلة فاذا انتهى الطلوع الى اول
القوس حتى صار مماسا للافق على نقطة الجنوب واول الجوزا مماسا له على نقطة الشمال والقطب
الشمالي على اول السرطان في جانب الشرق ابتدا اخر القوس بالطلوع المعكوس ثم طلع الثور
والحمل منكوسين فيعود نقطة الاعتدال الربيعية الى الافق على نقطة المشرق ووصل القطب الى
ارتفاعه الاعلى وقطع عند طلوع نوبين الرجعين القطعة الشرقية الجنوبية من مداره وطلع

من المدار

من المدار ايضا قوس شبيهة بها وتلك القطعة مساوية للقطعة الغربية الجنوبية فمطالع الحمل والثور
اقل من الربع مساوية لمطالع الحوت والدلو فقد اتضح ان مطالع كل من الرجعين
اللذين عن جنبتي الاعتدال الربيعي متساويتان وكل منهما اقل من الربع الا ان المطالع و
درج السواء عن جنبتي متبادلتين عن الاعتدال على خلاف ما هو المعهود فان الحمل لم يطلع
بتمامه لا يصل الى الافق فمطالع الحمل قوس من معدل النهار مقدمة على نقطة الاعتدال
والحوت يطلع بعد طلوع اول الحمل فمطالع الحوت قوس من معدل النهار متاخرة عن نقطة الاعتدال
وان مطالع كل من الرجعين اللذين عن جنبتي الاعتدال الخريفي ايضا متساويتان لكن كل منهما
اعظم من الربع والمطالع ودرج السواء في جهة واحدة من الاعتدال الخريفي على ما هو المعهود
وقس عليه في ساير الافاق اي وقس على هذا المثال المطالع في ساير الافاق التي
ميلها اقل من فلك البروج ابدية الظهور والخفاء سواء كانت برجين او لم يكن اما في الافاق
الشمالية فقط واما في الافاق الجنوبية فيعرف البروج الجنوبية مكان الشمالية والشمالية مكان
الجنوبية ليصح القياس والغروب على الطلوع اي وقس الغروب في هذه الافاق على الطلوع
فيها فان مغارب كل قوس تكون كمطالع نظيرها

الفصل الثامن في

مقدار الايام بلياليها اليوم بليلته هو الزمان الذي يقع بين كون الشمس اما على الافق
طالعة كما هو مذهب الفرس وجعل مبداه اول النهار او غاربة كما هو المعتبر عند العرب و
اهل الشرع واما على نصف النهار في القاطع الاعلى منه وبين مدارها كما هو راي حكماء
الروم او في القاطع الاسفل كما هو راي حكماء المشرق لا فرق الارض اذ جهتها على
ما عليه العموم بحوله حسب المدار ابدي الظهور وبين عودها الى مثلها اي الى الافق
او نصف النهار بعد دورة تامة احتراز عن زمان يقع بين كونها على احد نقطتي الافق
او نصف النهار وبين عودها الى النقطة الاخرى واحدة احتراز عما اذا عادت اليها بعد
دورتين او اكثر بالحركة الاولى احتراز عن عودها اليها بالحركة الثانية فانه يكون في
سنة لا يوما بليلته واعترض عليه العلامة الشارح بانه يخرج عنه اليوم بليلته حيث
العرض اكثر من تمام الميل الكلي فان زمان اليوم بليلته هناك قد يكون ادوارا كثيرة

جزء واحد من ستمائة وستين جزءا من زمان السنة الشمسية الحقيقية وثالثها اليوم القمري
وهو جزء واحد من ثلثين جزءا من زمان ما بين الاجتماعين الحقيقيين ولا يخفى ان
اليوم الشمسي اطول من الطلوعي في المعمورة والطلوعي من القمري ومقداره دورة من
ادوار معدل النهار وهي مفارقة نقطة منه عن سمت نقطة مفروضة وعودها اليها مع زيادة
ما يطلع منه اي من المعدل مع القوس التي تقطعها الشمس بحركتها الخاصة في ذلك
اليوم بليلته فانه اذا كانت الشمس على الافق الشرقي مثلا في جزء من فلك البروج ومقارنة
لنقطة من المعدل فبعد دورة تامة عادت تلك النقطة الى الافق الشرقي ولم تعد
الشمس اليه لانتقالها الى جزء من البروج فاذا انتهى ذلك الجزء الى الافق الشرقي
ساميتها نقطة اخرى من المعدل على الافق فما بين تلك النقطتين من المعدل هو الزيادة
على دورة المعدل ثم ان ظاهر كلامه مخصص بما اذا اخذ المبدأ كون الشمس على الافق
الشرقي فالملائم للتعريف المذكور ان يقال مع زيادة ما يطلع منه او يغرب او يمر
على نصف النهار اللهم الا ان يقال ان نصف النهار افق موضع من آفاق خط الاستواء
والافق الغربي شرقي بالنسبة الى موضع يكون تحت قدم هذا الافق ثم انه اعلم
ان ما ذكره المص مخصوص بالمواضع التي عرضها اقل من تمام الميل كان في العروض
بعد دورة تامة واحدة اليه كذلك وذلك لان الموضع الذي يطلع او يغرب فيه
البرج منكوسا مقدار اليوم بليلته يكون هناك من دورة المعدل بمقدار مطالع ما
سارته الشمس في ذلك اليوم ان كانت في البروج المنكوسة الطلوع واخذ المبدأ
من الطلوع وبمقدار مغاربه ان كانت في البروج المنكوسة الغروب واخذوا
المبدأ من الغروب وقال صاحب التحفة لو اعلم القائل ما يطلع منكوسا كما يطلع
مستويا وفرضت الشمس قاطعة لدرجة من النصف منها كان عودة الشمس في يومين
متتاليين متساويين لعودة من المعدل على ما لا يخفى لكنه ليس بممكن ولكن يظهر المساواة
بوجه آخر وبيانه ان عودة الشمس يساوي عودة المعدل في الوضع المساوي لتمام
الميل اذا كانت في البروج الستة التي متوسطها الاعتدال الربيعي ان اخذ المبدأ من الطلوع

وفيه بحث لان المشهور ان مجموع زمان اليوم والليلة اذا زاد على دورة لا يسمى يوما بليلته
في الاصطلاح وان اطلق عليه اليوم والليلة والعجب من الشارح انه اعترض على المص
في الفصل السادس على تسمية زمان السنة بتمامها في عرض تسعين يوما بليلته حيث
قال فيه ابعد عن الاصطلاح لان اليوم بليلته عندهم مقدار دورة من ادوار معدل
النهار مع زيادة مطالع ما سارته الشمس في تلك المدة وقد ذكر ما ذكره صاحب التحفة
حيث قال اليوم بليلته زمان يتخلل بين مفارقة الشمس نصف عظيمة يتوهم ثابتة وبين
عودها اليه وهو دورة تامة للمعدل وما يجوز منه على ذلك النصف مع قوس قطعتها الشمس
بحركتها الخاصة الى ان يعود الى ذلك النصف انتهى كلامه قوله وهو دورة تامة من تتمة
التعريف لا كلام آخر فلا يرد عليه ما ذكره الشارح من انه يصدق التعريف على
زمان المفارقة من نصف تلك العظيمة الى عودها اليه اذا جعل النصف منحدرا لمشرق
والمغرب مع انه لا يسمى يوما بليلته وقد لخص المص تعريف اليوم بليلته في موضع
الحاجة فلا اشكال والتحقيق ان اليوم بليلته يطلق على معنيين احدهما عند العامة وهو
زمان يتخلل بين مفارقة الشمس دائرة الافق وبين عودها اليها بعد غيبوبة او ظهور واحد
وهو قد يبلغ دورين دورات ايضا والثاني عند المنجمين وهو زمان يتخلل بين مفارقة
الشمس نصف دائرة نصف النهار متغيرة او مفروضة منحدرة لقطبي العالم وبين عودها الى ذلك
النصف بعينه وهو لا يبلغ دورين اصلا ومباحث تعديل الايام مبنية على هذا المعنى
الاخير وهذا هو المتبادر من اليوم بليلته حيث اطلق في كتب هذا الفن واطلاق اليوم
بليلته على هذا المعنى بحسب الاصطلاح اذ قد يتفق ان لا يغيب الشمس في هذه المدة اصلا
وقد يتفق ان لا تظهر فيها اصلا وذلك في المواضع التي تجاوز عرضها تمام الميل
وفي كلام الشارح توهم انه لا يطلق اليوم بليلته الا على زمان يتفق فيه للشمس الظهور
والخفاء معا ولو اخذ المبدأ من الافق او نصف النهار والتحقيق ما ارشدناك اليه والمص
فيه خلاف الاصطلاح ... وقع واعلم ان حكماء الهند يطلقون اليوم بليلته على معان
احدها اليوم الطلوعي وهو من طلوع الشمس الى طلوعها ثانيا وثانيها اليوم الشمسي وهو

او في البروج الستة الاخرى ان اخذوا المبدأ من الغروب وذلك لان البرج التي
هو سطها الاعتدال الربيعي يطلع دفعة فاذا كانت الشمس في جزء منها على الافق
مسامتة لنقطة من المعدل فبعد دورة تامة من المعدل يعود تلك النقطة منه الى الافق
وينطبق البروج المذكورة ثانيا على الافق ويكون الشمس ح على الافق فيتم اليوم
بليلته بكون دورة واحدة فقط وقس عليه اذا كانت الشمس في البروج الستة الاخرى
واخذوا المبدأ من الغروب لكون ما اي قوس من تلك البروج تقطعها الشمس محلقا
ذكّره نظرا الى اللفظ وانّث ضمير يقطعها نظرا الى المعنى فانها تطلع في النصف البعيد
من الارض وهو نصف ممثلها الذي يتوسطه الاوج قسيا اصغر وفي النصف القريب
من الارض وهو الذي يتوسطه الحضيض قسيا اكبر كما برهنا عليه في فصل الاصول
واطلاق البعيد القريب على النصفين باعتبار ما يحاذيه من منطقة الخارج وليس المراد
بالنصفين نصفي الخارج كما قال المحقق الشريف لان القوس من الخارج التي
يكون اكثرها بطيئة اعظم من النصف والقوس الاخرى اصغر منه اللهم الا ان يراد
بالنصف النقطة تجوزا ويقطعها قسيا اصغر او اكبر بالنظر الى مركز العالم وانقص
ما يطلع من معدل النهار من الافق الشرقي او من الافق الغربي اذ هو في نسبة
الى موضع او من نصف النهار فانه من الآفاق الاستوائية مع القسي فلك البروج
تختلف في نفسه على نظام واحد فانه يكون تارة اصغر منها وتارة اكبر وتارة
مساويا لها فالمراد بالقسي من فلك البروج القسي المتساوية ليصح التعليل وقد يحمل
ويحمل قوله مع القسي متعلقا بقوله تختلف والمعنى انه مخالف لقسي فلك البروج وقوله
فانه يكون آه تبيين لتلك المخالفة فهذا الاختلاف اندرج في الاختلاف بحسب
اذ لو فرض الشمس به فيه لكان هذا الاختلاف بحاله ليكون مقادير الايام بلياليها
مختلفة فان مطالع القوس التي قطعتها الشمس جزء من مقدار اليوم بليلته كما مر
يختلف بحسب الاختلافين المذكورين فتختلف الايام بلياليها لو سطه ضرورة لكن حصلها
غير محسوس في يوم او يومين لصغر التفاوت اذ غايته الاختلاف بين يومين لا يبلغ

نصف

نصف دقيقة تقريبا كما يشهد به استقراء جدول تعديل الايام والاظهر ترك ذكر يوم او
الاختلاف تقتضي التعدد الا ان يقال المراد الاختلاف بين نصفي يوم واحد او
يراد المخالفة مع اليوم الحقيقي ويحس به في ايام كثيرة اذ قد يزيد غايته على نصف — والوسطى
ساعة وانت خبير بان هذا انما يصح اذا اخذ مبدأ اليوم بليلته من نصف النهار اما اذا
اخذ من الطلوع او الغروب فقد يحس بالاختلاف في يومين في المواضع الكثيرة العرض
واهل الحساب لما اضطروا الى استعمال ايام بلياليها متساوية في الاقدار لمعرفة حركات
الاوساط وغيرها من حركة الاوج والجوزهر والمركز والخاصة اعني حركات الغير المختلفة
ليمكن وضعها في جداول الزيج اخذوا ما لك الزيادة على دورة المعدل مقدار حركة الشمس
وهو ثمانية وخمسين دقيقة
الوسطى في يوم بليلته من المعدل بان قسمت عودة المعدل الزائدة على ايام
سنة الشمس فاصاب لكل يوم ما نطح [illegible] وهو مقدار المذكور وسموا تلك الايام المأخوذة
بالتساوي الايام الوسطى ثابتة والاوسط فان كل يوم منها يسمى يوم الوسط
واليوم الاوسط واليوم الوسطي ايضا لاعتبار سير الشمس الوسط فيه كما ان الايام
المختلفة تسمى الايام الحقيقية لاعتبار سير الشمس الحقيقي فيها وهو سيرها بالنسبة الى مركز
العالم فكل يوم منها يكون مقدار دورة من معدل النهار مع سير وسط الشمس ليوم اي
مع قوس من معدل النهار مساوي لقوس هي مقدار حركة وسط الشمس في يوم وسطي ولا
يخفى انه يلزم منها شبه دور فان معرفة اليوم الوسطي متوقفة على حركة الشمس
في يوم وسطي ثم ان هذا الذي ذكرنا انما هو بالنظر المطلقي وبالنسبة الى الغرض الاهم — ووضع الدور في حاشية صحيح فتطلب من هناك
واما التحقيق في كمية التفاوت بين اليوم الوسطي واليوم الحقيقي فمحوج الى معرفة حال كل
واحد من الاختلافين في موضع زيادة كل منهما ونقصانه ليعرف محل فضل احدهما على الآخر
وتكافيهما اما التفاوت الذي يكون بسبب اختلاف سير الشمس بالنسبة الى مركز العالم
بسبب القرب والبعد منه فيكون في المدة التي تسير الشمس من الاوج الى البعد الاوسط
الذي يليه اي يكون باعتبار المركز المعدل [illegible] زيادة وسط الشمس على تقويمها بقدر
غاية الاختلاف فلفظ الزيادة منصوب على انه خبر يكون وفيه ضمير التفاوت وتحقيق

رفعها على انها اسم يكون وبالجملة مفسرة لجواب اما المحذوفة اي اما التفاوت المذكور

فهكذا يكون في المدة آه وفي المدة التي تسير من البعد الاوسط الاول الى الاوج

منذ ذلك اي منذ زيادة وسطها على تقويمها فيكون زيادة الوسط على التقويم

في القطعة البعيدة من الارض من فلك الشمس بقدر ضعف الاختلاف اي ضعف غاية

والمراد بفلك الشمس اما خارج المركز او الممثل وفي تكون الحكم بعد القطعة وقربها

باعتبار ما في دونها من الخارج كما مر ويكون في القطعة القريبة زيادة التقويم على الوسط

انقص منذ ذلك فانه يكون في المدة التي تسير الشمس فيها من البعد الاوسط الاول

الى الحضيض زيادة تقويم الشمس على الوسط بقدر غاية الاختلاف وفي المدة التي

تسير من الحضيض الى البعد الاوسط الاخر ايضا كذلك فيكون في القطعة القريبة

زيادة التقويم على الوسط ضعف غاية الاختلاف وذكر المحقق الشريف ان الايام

الخمسة الواقعة في مدة كون الشمس في القطعة البعيدة ناقصة عن الوسطية بضعف

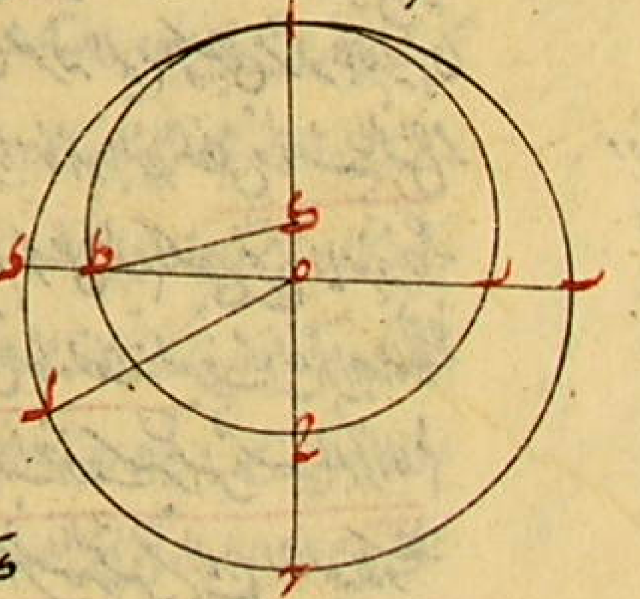
غاية الاختلاف وفي القطعة القريبة زائدة عليها بقدر ذلك المقدار ومنشؤه ان

اليوم الحقيقي عبارة عن زمان دورة المعدل وقوس منه مساوية لحركة تقويم الشمس ليوم وقد

ازمنه كذلك ويكون التفاضل بين القطعتين اربعة امثال غاية الاختلاف وقوس

لبيانه ان حركة الممثل على مركزه واربح آط الخارج المركز على مركزه واح جح

القطر المار بالاوج والحضيض ونخرج قطر



ب ه د مقاطعا على قوائم فنقطتا

ز ط هما البعدان الاوسطان والتوالي

على ترتيب ا ط ح د ونفرض حط

ونخرج ه ي موازيا آ ي وكانت زاوية

ي ط ه غاية التعديل لما مر في فصل الاصول

وهي مساوية لزاوية ي ه ك التي هي بمقدار قوس ي ك لتبادلهما وظاهر ان قوس

اي ك التي هي شبيهة بقوس آ ط مقدار حركة وسط الشمس من الاوج الى البعد الاوسط

وقوس

وقوس اي ك مقدار حركة التقويم فحركة الوسط زائدة على حركة التقويم بقدر قوس ي ك

اعني غاية التعديل في مدة صيرورة الشمس من الاوج الى البعد الاوسط الاول ثم اذا

تحرك الشمس من نقطة ط الى الحضيض اعني نقطة ح كان قوس ح ك الشبيهة بقوس

ح ط مقدار الوسط وقوس ح ي مقدار التقويم فحركة التقويم زائدة على حركة الوسط

بقدر قوس ي ك غاية التعديل في مدة صيرورة الشمس من البعد الاوسط الى الحضيض والى

ي ك قائم على قطر اح على قوائم يكون قوس ك ط مساوية لقوس ح ز قوله فالاظهر

والشمس تقطع قسمي الخارج في ازمنة متساوية ويلزم من ذلك ان يكون حركة التقويم

زائدة على حركة الوسط بقدر غاية التعديل في مدة صيرورة الشمس من نقطة ح الى ز

وناقصة عنها بذلك القدر في مدة صيرورتها من نقطة ز الى آ فاذن يكون الوسط

في جميع قطعة ز آ ط اعظم من التقويم بقدر ضعف غاية الاختلاف وفي جميع قطعة ح ط

انقص منه بذلك القدر فالتفاضل بين القطعتين اربعة امثال غاية الاختلاف وبعد

المط ثم ان ما بين مركزي الشمس عند بطلميوس ح آ ه وعند المتاخرين ب ه و وعند

المص على ما وجده بالرصد الجديد ب ز فاذن قوس ما وجده الجميع على التعديل

عند بطلميوس آ ح وعند المتاخرين ا ن ط وعند المص ــ ه آ فاربعة امثال

غاية التعديل على الاول يكون ط آ وعلى الثاني ز و وعلى الثالث ح ت وقد توهم

ان ما ذكر ههنا يخالف ما سبق في افلاك الشمس ان التعديل ينقص من الوسط ما دامت

الشمس في النصف الهابط ويزاد عليه ما دامت في النصف الصاعد وذلك لان القطعة

البعيدة احد نصفيها من النصف الصاعد واحد نصفي القطعة القريبة من النصف الهابط وقد

حكم ههنا بان الوسط زائد على التقويم في القطعة البعيدة وناقص عنه في القطعة القريبة

واجاب العلامة في النهاية بانه لا تناقض فيه اذ لا منافاة بين ان يكون الوسطية

التقويمية زائدة على القوس الوسطية كما قلنا ههنا وبين ان يكون الحركة التعديلية

ناقصة عن الحركة الوسطية كما قلنا ههنا انتهى كلامه وتوضيحه ان معنى قولهم ان الحركة

التقويمية ناقصة عن الوسطية في القطعة البعيدة ان الشمس تحدث كل يوم في القطعة البعيدة

آ ز وقوس ط ا لقوس صح

زاوية عند مركز الخارج أعظم من زاوية تحدث عند مركز العالم كما تبين في فصل الأول
فحركة الوسط فيها كل يوم زايدة على حركة التقويم بمجموع الزيادات بقدر ضعف
غاية التعديل وفي القطعة القريبة بالعكس من ذلك بمجموع النقصانات المذكورة بقدر ذلك المقدار
وامّا ان قوس الوسط في النصف الهابط زايدة على قوس التقويم وفي النصف الصاعد
بالعكس فمعناه انّ الخطّ التقويمي ابدا اقرب الى الاوج من الخطّ الوسطي المبدأ في
النصف الهابط الاوج وفي النصف الصاعد الحضيض فمبدأ قوس التقويم في الاول
اقرب الى المبدأ وفي الثاني ابعد وقوس المبدأ لكان الامر في الزيادة والنقصان
بالعكس فلا تغفل فان يكون الخطّ التقويمي ابدا اقرب الى الاوج وان يكون التفاوت
في القطعة البعيدة بين راسي الخطين الوسطين في يومين متواليين اعظم من التفاوت
بين راسي الخطين التقويميين منهما وفي القطعة القريبة بالعكس من ذلك ليس معناه
ان القوس التي حصلت كل يوم من حركة الوسط في جميع النصف الهابط اعظم من القوس
التي حصلت من حركة اليوم وفي النصف الآخر بالعكس بل معناه ان قوس الوسط التي
يكون مبدأها الاوج اعظم من قوس التقويم التي مبدأه الاوج ايضا وان كان المبدأ
الحضيض كان الامر بالعكس وهذا كما في مطالع الاستواء اذا اخذ مبدأه الاعتدال كان
انقص من قوس البروج وان اخذ مبدأه الانقلاب صار الامر بالعكس وامّا نقصان
مطالع كل درجة او زيادته فليس تابعا لذلك كما تبين في الفصل المتقدم وبهذا تبيّن
ما غرض به المحقق الشريف قدّس سرّه على العلامة من ان قوس الوسط مقدار الحركة الوسطية
وقوس التقويم مقدار الحركة التقويمية فان زادت الوسطية على التقويمية زادت الحركة على الحركة
وان نقصت نقصت وامّا التفاوت الذي يكون بسبب المطالع فان جعل مبادي الايام
انتهاء الشمس الى الافق اختلف ذلك التفاوت بحسب اختلاف الآفاق في العرض
ولم يكن في جميع البقاع شيئا واحدا بعينه اذ مطالع القسي المعينة تختلف بحسب اختلاف
الآفاق في العرض لا في الطول مع ان سير وسط الشمس لا يختلف ابدا وايضا فقد
يصير التفاوت بين اليوم الوسطي الحقيقي وبين اليومين الحقيقيين بحسب ما في بعض الآفاق

في الآفاق

في الآفاق الكثيرة العرض ويكون ذلك اي اختلاف التفاوت بحسب اختلاف الآفاق
ان كان المبدأ لليوم طلوعه اي انتهاؤها الى الافق الشرقي بحسب التفاوت بين درج
السواء ومطالعها في ذلك الموضع والنصف الذي سوى الاعتدال الربيعي اعظم من
مطالعها بضعف تعديل النهار الكلي في ذلك الموضع والنصف الآخر اصغر منها بذلك
القدر فيترك تفاوت سير الشمس مع تفاوت مطالع البلد ولكون الاوج قريبا من
اول السرطان ففي الآفاق الشمالية تزيد الحقيقية على الوسطية في الربع الصيفي
بفضل تعديل النهار واحد على اختلاف واحد وفي الخريفي باختلاف مع تعديل
النهار وفي الشتوي تنقص بفضل تعديل نهار على اختلاف وفي الربيعي باختلاف
مع تعديل نهار وان كان انتهاؤها الى الافق الغربي اي يكون ذلك الاختلاف
ان كان مبدأ اليوم غروبها انتهاء الشمس الى الافق الغربي بحسب التفاوت بين درج السواء
ومطالع نظايرها في ذلك الموضع فيكون تفاوت تعديل الايام للنصف الحملي والميزاني
في الزيادة والنقصان على عكس ما في الافق الشرقي والحاصل تبدل مطالع بها بدل اوّليه
ومطالع نظايرها لغيابه بعد الكلام اعني قوله وامّا التفاوت الذي يكون بسبب المطالع
ثم ان مغارب القسي اعني مطالع نظايرها في الآفاق الشمالية كمطالعها في الآفاق
الجنوبية عند تساوي العرضين فيكون تفاوت تعديل الايام المأخوذة مباديها
من الغروب في الآفاق الشمالية كما في الآفاق الجنوبية المأخوذ مبادي ايامها من الشرق
وبالعكس وان جعل مبادي الايام انتهاؤها الى نصف النهار انتفى التفاوت في جميع
الآفاق ويكون ذلك التفاوت الحاصل بسبب المطالع بحسب مطالع خط الاستواء
المختلفة في بعضها المؤلف من درجات السواء فان كل نصف نهار افق من آفاق
الاستواء فاختاروا ذلك اي جعل مبادي الايام انتهاؤها الى نصف النهار دون
الوجه الاول لانهم اذا حصلوا لمجموع التفاوتات ليوم يوم على هذا الوجه ووضعوها في
الجدول كان كافيا في جميع الآفاق ولو استعمل الوجه الاول لاحتيج في كل عرض
الى تحصيل التفاوتات باعتبار المطالع او المغارب وايضا لا يصح استعمال الوجه الاول

في البعض المواضع التي يكون بعض مدارات البروج فيها ابدية الظهور او الخفاء فان نهار الليل تحت بصير دورات من المدار وقد مر في الفصل المتقدم ان فلك البروج ينقسم في خط الاستواء الى اربع قطع متساوية تقريبا اثنتان منها وهما اللتان يتوسطهما الاعتدالان يزيد ان على مطالعهما وهما من اوسط الدلو الى اوسط الثور على التوالي ومن اوسط الاسد الى اوسط العقرب ايضا على التوالي واثنتان الاوسطان بخلاف الجمع لان ما بين اوسط الثور واوسط الاسد ينقص كل واحدة منهما على مطالعها بخط الاستواء بخمس درجات تقريبا فقصص الايام الحقيقية عن الوسطية في اثنين القطعتين باعتبار المطالع لا باخذه في الوسطية لاجل كل من الربعين الذين يجاس الدور ومطالع كل من هذين الربعين اقل من الربع كما ذكر والقطعتان الاخريان وهما اللتان يتوسطهما الانقلابان تنقصان عن مطالعهما بخط الاستواء وهما من اوسط الثور الى اوسط الاسد ومن اوسط العقرب الى اوسط الدلو كل منهما على التوالي ومقدار نقصان كل واحدة منهما من مطالعها بخط الاستواء ايضا خمس درجات ولمعرفة ذلك لا بد ان يعرف اولا مطالع جزء من الاجزاء ليسكن آخر الحمل كان جيب الحمل اعني ثلثين درجة آ والميل الكلي الحد جيبه الحوزه شار الاول في الثاني منحط حصل ما كح وقوسه ما آ وهو مطالع آخر الحمل وذلك لان في المثلث الحاصل من الحمل ومطالعه وميله زاوية تقاطع المدار والمستقيم قائمة فبالشكل المغني نسبة جيب الاعظم اعني نصف القطر الى جيب الحمل كنسبة جيب الميل الكلي الى جيب ميل الحمل فبقاعدة الاربعة المتناسبة صار جيب الميل معلوما وكان تمام الميل مع آ جيبه مح وتمام آخر الحمل سبعة وجيبه نامح فقسمنا الثاني على الاول خرج جيب تمام المطالع بخرجت قوسه ست وتمامه كح وهو مطالع آخر الحمل وذلك لان في المثلث المذكور يحكم النوع الاول للمغني نسبة جيب تمام المطالع الى جيب تمام الحمل كنسبة جيب الاعظم الى جيب تمام الميل فبالاربعة المتناسبة صار جيب تمام المطالع

بعدما كما ذكرنا وقد بينا في الفصل المتقدم ان كل قوس مبدؤها احد الاعتدالين فنسبة جيب مجموع القوس ومطالعها الى جيب الفضل بينهما نسبة واحدة ولما كان مطالع البرج الحمل كما ذكرنا كح آ كان فضل برج الحمل على مطالعه ت وجيبه كان ت وقد ثبت نسبة الجيب الى جيب مجموع برج الحمل ومطالعه اعني نز نه وهو قه د كنسبة جيب غاية الفضل بين القوس والمطالع الى جيب الربع الذي هو اعظم الجيوب فيستخرج ان غاية الفضل قه منحطا عن حح تو وهو جيب غاية الفضل وقوسه بسه كط وهو الفضل بين نصف القطعة المذكورة ومطالعه ضعفه كح نح وهو الفضل بين جمع القطعة ومطالعها فاذن الفضل بين القطعة ومطالعها ناقصة عن خمس درجات بدقيقتين وانما اوردنا هذا الحساب ههنا ليعلم انه يمكن ان يعرف الفضل المذكور بهذا الطريق ولا حاجة الى الاستقراء كما ذكره الشارح فافهم فاذا تركب التفاوتان اي حصلان بسبب اختلاف مسير الشمس واختلاف المطالع بالجمع اذ كانا زايدين معا او ناقصين معا او بالتفريق اذا اختلفا بان يكون احدهما زايدا والآخر ناقصا حصل مقدار التفاوت بين الايام الوسطية والايام الحقيقية جملة في السنة وحاصله انه اذا استخرج التفاوتان في وقت ما وجمع احدهما مع الاخر ان كانا زايدين معا او ناقصين معا او نقص اقلهما من اكثرهما ان كانا مختلفين في الزيادة والنقصان حصل مقدار التفاوت بين جمع الايام الوسطية وجمع الايام الحقيقية في المدة التي اولها مفروض مبدأ التعديل الايام وآخرها الوقت المذكور لا في السنة الواحدة كما يتوهم من ظاهر عبارة المتن اذ فيها يرتفع التفاوتان وغاية التفاوت المركب المتكون منه بجميع ضعف غاية التعديل وهو اربع درجات تقريبا والفضل بين الربع الذي يتوسطه الاعتدال او الانقلاب ومطالعه اعني خمس درجات تقريبا فيكون التفاوت بين جمع الايام الوسطية وكل من الايام الحقيقية الزايدة والناقصة تسع درجات تقريبا وبين الحقيقيين الزايدة والناقصة ثماني عشرة درجة تقريبا وهذا حكم جملتي من الايام الوسطية والحقيقية واما حكم ما بين منهما فهو ان مطالع حركتها التقويمية في

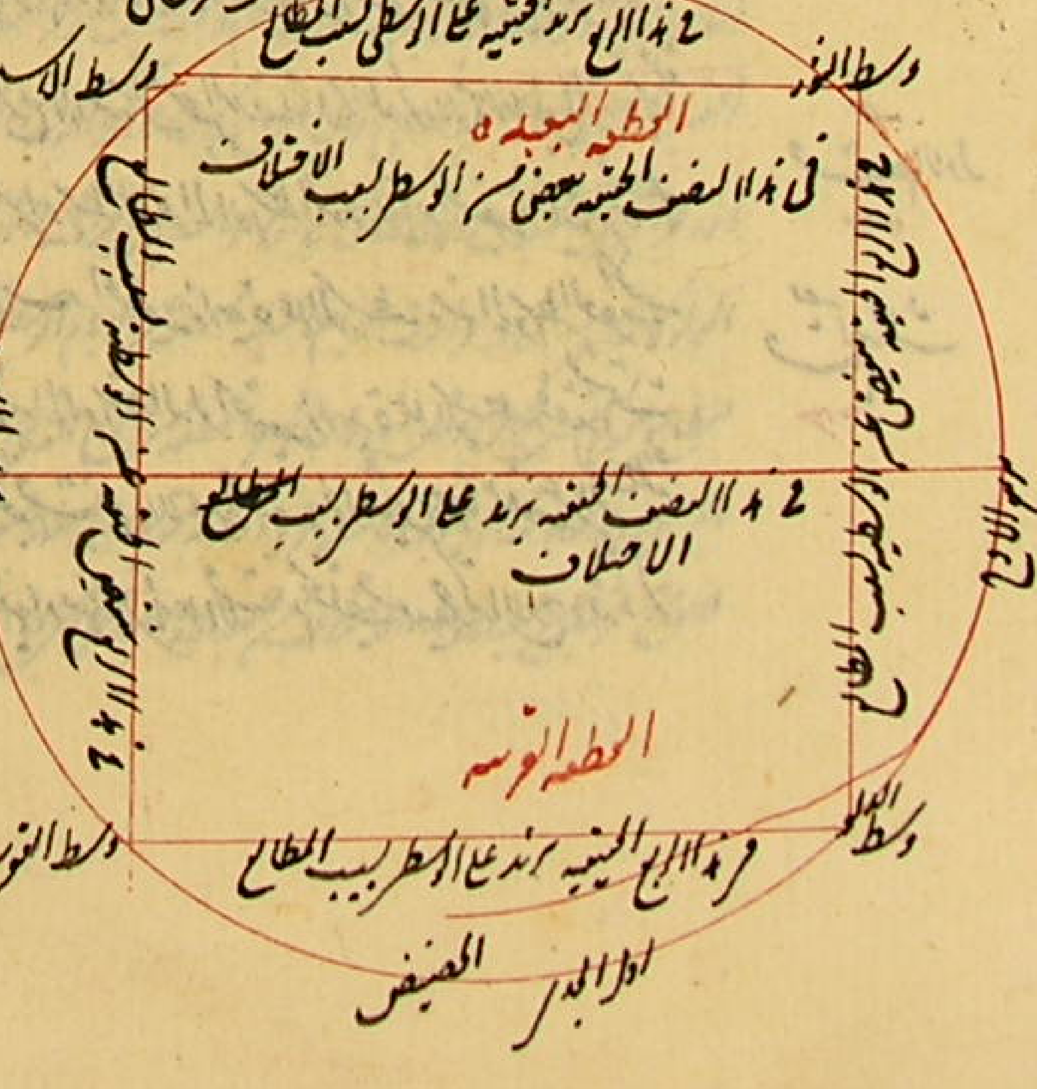
الرحم الايام الوسطية والحقيقية

يوم واحد اما زايدة عليها او ناقصة منها او مساوية لها وعلى التقادير فالحركة اليومية
اما مساوية للحركة الوسطية او زايدة عليها او ناقصة منها [illegible] فيما
بين دوري تعديل المطالع والوسط وتزيد الحقيقي على الوسطى حيث تزيد المطالع على الوسط
وبالعكس حيث تزيد الوسط على المطالع ولا بد من يوم يفرض مبدأ ويقاس به
الايام الماضية بعده اليه اي تنسب الايام الماضية من هذا المبدأ اليه فيقال
في وقت معين ان الايام الوسطية الماضية من المبدأ الى هذا الوقت اما زايدة
على الايام الحقيقية الماضية من المبدأ الى الوقت المذكور او ناقصة عنها فمعنى يقاس
ينسب بتجزئته قوله اليه والا فالظاهر ان يقال عليه ويكون المعنى ان الايام الحقيقية
او الوسطية اما زايدة على ذلك اليوم الذي فرض مبدأ او ناقصة عنه وانه
فسر كلامه بهذا وحاصله ان في المبدأ يكون اليوم الحقيقي مساويا وبالقياس اليه
الايام قد يكون زايدة عليه وقد يكون ناقصة عنه وهذا صحيح في نفسه لكن سياق كلام
المتن يأبى عنه فيكون لفظ نهار ذلك اليوم مبدأ للايام الوسطى والحقيقية جميعا و
كل يوم من السنة يفرض مبدأ يكون التفاوت بين الايام الوسطى والحقيقية الماضية
ذلك اليوم تارة زايدا وتارة ناقصا اي يكون احدى جملتي الايام الوسطية والحقيقية
اللتين مبدأهما ذلك اليوم زايدة على الاخرى في بعض السنة وناقصة عنها في بعضها
بحسب [illegible] فانه لا ينتقل عن الزيادة الى النقصان وبالعكس بعد التساوي
الا في اواخر الدلو واوايل العقرب فان المبدأ اذا جعل اواخر الدلو كانت الايام
الحقيقية دائما ناقصة عن الوسطى فان الاوج كان في اواخر الجوزاء فالحضيض يكون في
اواخر القوس والبعدان الاوسطان في اواخر السنبلة والحوت فاذا جعل المبدأ اواخر
الدلو كان منه الى اواخر الحوت الايام الحقيقية ناقصة عن الايام الوسطية بسبب المطالع لان
مطالع مقوم الشمس يكون اقل منه فان هذه القطعة من الربع الذي يتوسطه الاعتدال
الربيعي ولا شيء فيه الزيادة الحاصلة بزيادة حركة مقومها على وسطها بسبب كونها في النصف الحضيضي
لان ذلك قريبة من البعد الاوسط والاختلاف من البعد الاوسط قليل [illegible] ان اختلاف التقويم

من قرب من البعد الاوسط النقص من اختلاف التقويم [illegible] ومع ان
غاية التفاوت التعديلي انما هي من النصف والنصف وغاية التفاوت المطالعي من
الربع والربع والغايتان متقاربتان فان احدهما اربع درجات والاخرى خمس
فالنقصان الحاصل بسبب المطالع اكثر من الزيادة الحاصلة بسبب التقويم ومن اواخر
الحوت الى اواسط الثور يكون النقصان الحاصل بسبب المطالع بحاله وينضم اليه النقصان
الحاصل بسبب نقصان مقوم الشمس عن وسطها لكونها في النصف الاوجي ثم يتجبر
زيادة المقوم الحاصلة في الشمس المتقدم بسبب كونها في النصف الحضيضي فيبقى النقصان
بحسب المطالع ومن اواسط الثور الى اواسط الاسد يلحق الزيادة بسبب المطالع لكونها
من الربع الانقلابي ويتجبر بها النقصانات الحاصلة بسبب المطالع المتقدم ويبقى النقصان
الحاصل بسبب المقوم لكونها في النصف الاوجي ثم اليه ومن اواسط الاسد الى اواخر
السنبلة يجتمع النقصانات مرة اخرى ومن اواخر السنبلة الى اواسط العقرب يلحق
الزيادة بسبب التقويم لكونها في النصف الحضيضي فينجبر بها النقصان الحاصل بسببه
في الشمس المتقدم اعني من اواسط الاسد الى اواخر السنبلة ويحصل النقصان بسبب المطالع
لكونها من الربع الاعتدالي ويبقى الايام الحقيقية ناقصة عن الايام الوسطية بسبب نقصان
حركة المقوم في الربع الذي يتوسطه الاوج اعني من اواسط الثور الى اواسط الاسد
وبسبب نقصان المطالع في الربع الذي يتوسطه الاعتدال الخريفي ومن اواسط العقرب الى
اواسط الدلو يجتمع الزيادة بسبب المقوم لكونها في النصف الحضيضي مع الزيادة بسبب
المطالع لكونها في الربع الانقلابي فينجبر النقصانان المذكوران بهاتين الزيادتين فقد
ظهر بذلك ان من اواسط الدلو الى اواسط الثور الايام الحقيقية ناقصة عن الوسطية
ومنه الى اواسط الاسد الحقيقية زايدة على الوسطية ومنه الى اواسط العقرب الحقيقية
ناقصة عن الوسطية ومنه الى اواسط الدلو الحقيقية زايدة على الوسطية فقد انقسمت
منطقة البروج باربعة اقسام والايام الحقيقية في اثنين منها ناقصة عن الوسطية
وفي اثنين زايدة عليها ومبادي هذه الاقسام تختلف بسبب حركة الاوج وقد ذكر

ناقصة قسم الاول ٥٦
زايدة قسم الثاني
ناقصة قسم الثالث ٦٦
زايدة قسم الرابع

اصحاب الزيجات ان الاوج اذا كان في اول السرطان كان ما بين بداية الجدي الى نهاية الجوزاء
العشرين من الدلو الخامس والعشرين من الثور زائدة من المستوية والباقي من العقرب
والاكثر معروفة وذلك الا بالاستقراء والصحة فقد ذكروا ان في القسم الاول مجموع النقصانات
احدى وعشرون دقيقة وفي القسم الثاني مجموع الزيادات عشر دقائق وفي القسم
الثالث مجموع النقصانات كما في القسم الاول وفي القسم الاخر مجموع الزيادات
اثنتان وثلثون دقيقة وذلك اذا كان الاوج في اول السرطان فيكون جميع
الزيادات وكذا جميع النقصانات اثنين واربعين دقيقة فتبقى من ذلك ان
بعد تمام السنة يتكافى الزيادات والنقصانات ويصير جميع الايام الحقيقية الماضية
من اول السنة الى اخرها مساوية لجميع الايام الوسطية ويرتفع التفاضل الواقع
فيها في اواسط السنة ولا ينحصر ان بسبب حركة الاوج عن موضعه الذي كان
اول السنة فيه الى موضع آخر لكنه لا يحس به الا بعد مضي سنين كثيرة وان حصل
اول العقرب كانت الايام الحقيقية دائما زائدة على الوسطى بحسب الاول الى تمام من اول
تأمل البيان المذكور حق التأمل ظهر لك ان كل موضع يعرض منه اعني مختلف الحقيقي
يكون التفاوت من الايام الماضية الوسطى والحقيقية الماضية من ذلك اليوم تارة زائدا
وتارة ناقصا بحسب البيان الذي مر فتأمل فانه لا يخفى على اهل الصناعة على حدة اول الدلو
بلا ضرورة داعية اليه وهذه صورة النوع على ان الاوج في اواخر الجوزاء كما كان



كذلك في زمان نصف
الكتاب من تغير تفاوت
الاختلاف بسبب حركة
الاوج ولكن في مدة
طويلة فان حركته
بطيئة جدا ولهذا
التغير لا يزيد على
ايام

خمس دقيقه

خمس دقيقة من دقائق تعديل الايام في مدة مائة سنة كما صرح به صاحب الزيج الخاقاني
واما التفاوت بسبب اختلاف المطالع فلا يتغير اصلا كما لا يخفى على اولي الالباب لا يتغير
التفاوت الاول ايضا لعدم تحرك اوج الشمس عنده فهذا بيان التفاوت في مقادير
الايام على وجه الاجمال ووجود المقادير اي حد انتهائها والعلم بها في كل وقت يتعلق
بكتب العمل ونحن نشير اليها الطريقة معرفته اشارة ضعيفة فنقول اذا اريد ذلك
فيستخرج وسط الشمس ومطالع تقويمها في الزمان الذي فرض مبدأ اول غير نظيره
ويؤخذ الفاضل بين الباقين ان وجد ويقسم على اجزاء ساعة واحدة وسطية
وهي ثلث دقائق ثانية فالحاصل هو تعديل الايام بلياليها فان كان باقي الوسطى
ازيد من باقي المطالعين ينقص تعديل الايام مدة ما بين الزمانين ان كانت ايام حقيقية و
يزاد عليها ان كانت ايام وسطية وبعكس الامر ان كان باقي الوسطى انقص
باقي المطالعين لتحصيل الايام الوسطية او الحقيقية وانت خبير من المباحث السابقة بانه اذا
اخذ المبدأ اوائل الدلو كان باقي الوسطى ابدا ازيد من باقي المطالعين وان اخذ
المبدأ اواخر العقرب فالامر بالعكس ولينقص التفاوت تعديل الايام بلياليها
لانه اذا كان من ايام وسطية ينقص التفاوت عنها ليرد الى الحقيقية وان كان
من ايام حقيقية يزيد التفاوت عليها ليرد الى الوسطية كذا قال الشيخ وفيه نظر
اذ الامر بالعكس وذلك لان حقيقي بوما حقيقيه مبلات وبشيء ويعرف بوما وسطيا
وكسرا حقيقيين بوما وسطيا ويحقيقي بوما حقيقيا وكسرا اذا كان المبدأ اواسط
الدلو تعديل الايام ينقص من حقيقي بوما حقيقيا ليبقى لسنة وان يكون بوما وكسرا وسطي
ويزاد على حقيقي بوما وسطيا ليصير حقيقي بوما وكسرا حقيقيا فان قلت ان اهل الحساب
اذا استخرجوا تقاويم الكواكب في الايام الوسطية ينقصون عنها حقه تعديل الايام حتى
يحصل تقاويمها في الايام الحقيقية وذلك يدل على ان ما ذكره الشيخ حق فلعل الامر
كذلك قالوا اذا استخرجوا تقاويم حقيقي بوما وسطيا مثلا وارادوا مقدار التقاويم
في حقيقي بوما حقيقيا وكان زمان الايام الاول ازيد من زمان الايام الثانية وبالضرورة

في زمان مفروض عن بسيطها من مطالع تقويمها صح

ليس صح

يكون التقاويم في الزمان الاول زائدة على التقاويم في الزمان الثاني فينبغي ان ينقص حصة
تعديل الايام عن التقاويم الاول ليحصل التقاويم الثانية وهذا الابتناء ما ذكرناه
فتامل واذا تمّ الدورات وفت الايام الحقيقية والوسطى وسقط الاعتبار اذ ينجبر الزيادة
بالنقصان وبالعكس كما قررناه والله اعلم

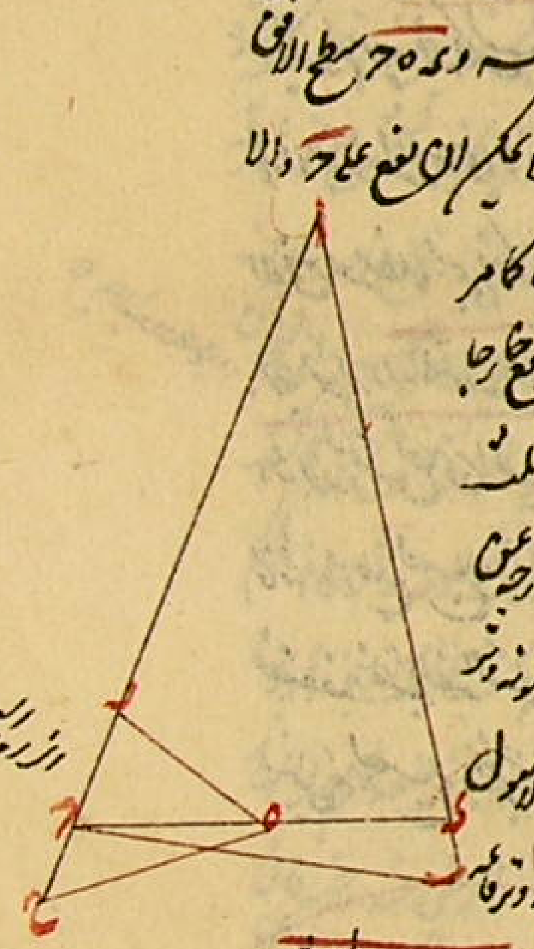
الفصل التاسع في

الصبح والشفق اعلم ان كرة البخار هواء متكاثف بسبب مخالطة الاجزاء الارضية
والمائية المتصاعدة من كرتيها بحرارة الشمس او غيرها على شكل كرة محيطة بالارض على
مركزها وسطح موازي لسطحها وهي مختلفة القوام فما هو اقرب منها الى الارض اكثف
مما هو ابعد لتصاعد الالطف اكثر من الاكثف ونهاية سطحها الاعلى عن سطح الارض
اثنان وخمسون ميلا تقريبا كما بينه صاحب التحفة في الابعاد والاجرام وقد عرفت في
مباحث الخسوف ان ظل الارض على هيئة مخروط مستدير قاعدته نحو الشمس وراسه في
مقابلها فما دام المخروط فوق الارض كان ليلا وما دام تحتها كان نهارا ونهاية
المخروط يقطع كرة البخار لان قاعدة هذا المخروط اصغر من عظيمة مفروضة على كرة الارض
فلا يكون اصغر من عظيمة كرة البخار الى ما يقع من كرة البخار داخل هذا المخروط لا يستضيء
بضياء الشمس والقطعة الواقعة من كرة البخار محيطة بقطعة المخروط الواقعة فيها مستنيرة
ابدا الكثافة فيها واحاطة اشعة الشمس بها وبما فوق كرة البخار من الهواء الذي يستضيء اصلا
بضياء الشمس لكونها مشفة في الغاية ونفوذ النور فيها ولا ينعكس بل لا يستنير من
كرة الهواء الا كرة البخار وسوى ما دخل منها في مخروط الظل فاذا كانت الشمس تحت الارض
قريبا من الافق بحيث يمكن ان يرى المستنير من القطعة المذكورة مع ما يرى من المستنير
فوق الافق ان كان في الجانب الشرقي يسمى صبحا وان كان في الجانب الغربي
يسمى شفقا والمراد بالمرئي هو المرئي بالقوة او الفعل واما ما ذكره العلامة في التحفة
التربيع من ان الصبح والشفق استنارة في كرة البخار لتقارب الشمس من افق
المشرق وتباعدها عن افق المغرب ففيه ان مجرد الاستنارة بدون امكان الرؤية
غير كاف في ذلك مع انه لا بد من التقييد بكون تلك الاستنارة فوق الافق لانهما

متقابلتان تشكلا بمقابلتان وضعا فان اول الصبح بياض مستدق منبسطة ثم بياض
عريض منبسط ثم حمرة واول الشفق حمرة ثم بياض عريض منبسط ثم بياض مستدق
منبسطة مختلفان لونا لاختلاف ما يضيء من الجو بضياء الشمس بسبب اختلاف لون
البخار فانه يكون في اواخر الليل مائلة الى الصفاء والبياض لرطوبته المكتسبة من برودة
الليل والى الصفرة في اوائله لغلبة الاجزاء الدخانية المكتسبة من حرارة النهار مع ان الكثيف
كلما كان اكثر صفاء وبياضا كان انفذ واشد الشعاع المنعكس عنه اقوى ولتماثل احوالها
وضرف الصبح بتبين المصنف امر الصبح اولا وشرع الى امر الشفق بالمقايسة على الصبح اقول
فقال اذا قربت الشمس من الافق الشرقي مال مخروط ظل الارض نحو المغرب وذلك
لانه في منتصف الليل كان راسه على نصف النهار فوق الارض اما قائما على سطح الافق
الحسي ان كانت الشمس على سمت القدم او مائلا الى جهة القطب الظاهر ان كانت عن سمت
القدم في جهة القطب الخفي او الى جهة القطب الخفي ان كانت بالعكس ولكن متباعدا بعيدا
عن الشرق والغرب لا يخفى ان هذا مخصوص بما اذا لم تميل الصبح بالشفق او فحينئذ
ان يميل المخروط الى جانب المغرب بصير الشعاع المحيط به مرئيا ثم اذا مال الشمس الى الجانب
الشرقي من دائرة نصف النهار مال راس المخروط الى جانب الغرب لانه ابدا يكون على
مقابلة مركز الشمس ومن ثم وادمل راس المخروط شيئا فشيئا الى ان صار محيط المخروط
المستنير قريبا بحيث يمكن ان يصير بعضه مرئيا فيكون المرئي من الشعاع المحيط به
اي بالمخروط اولا اقصد المرئي فالاول يعني ما هو اقرب الى البصر وقد بين اقليدس في
المقالة الثانية من كتاب المناظر ان اقرب المقادير المتساوية المختلفة الابعاد احدهما
رؤية والاقرب من جوانب المخروط الى البصر هو الجانب الذي يلي الشمس لتوقع البرهان
وذلك سطح لمركزي الشمس والارض وسهم المخروط قد بينا في مباحث الخسوف ان مركز
الشمس والارض ابدا على سهم المخروط وهو خط مستقيم فيمكن ان يمر به سطح لكن لا يخفى
انه يمكن ان يمر بذلك الخط سطوح مستوية غير متناهية وان كل سطح منها على اي جهة
نفرض ليس حاصلا في هذا البرهان بل لا بد من ان يكون سطحي من هذه السطوح بمنزلة في

ا بين المشرق والمغرب ويحدث منه مثلث حاد الزوايا قاعدته على الافق وضلعاه
على سطح المخروط اعلم ان قاعدة مخروط الظل سطح دائرة يحيط بها الفصل المشترك
بين المضيء والمظلم من كرة الارض وسهم المخروط مار بمركز القاعدة عمود عليها ابدا
كما بينه ارسطرخس في الشكل الاول من كتابه في جرمي النيرين والسطح المار بسهمه
يحدث منه مثلثا كما مر في المصادرات الهندسية قائما على قاعدة المخروط على زوايا
قوائم بالثاني عشر من حادية عشر الاصول فقاعدة هذا المثلث هي قطر قاعدة المخروط
منصفة بسهم المخروط الذي هو عمود عليها فقد انقسم المثلث الاعظم الى مثلثين
ضلعهما المشترك سهم المخروط وقاعدة كل منهما نصف قطر قاعدة المخروط
والزاويتان اللتان بين السهم ونصفي القطر قائمتان فبالرابع من اولى الاصول
يتساوى الزاويتان الاخريان من زوايا قاعدتيهما وهما زاويتا قاعدة المثلث
الاعظم فهما حادتان لامتناع وقوع قائمتين او منفرجتين في مثلث بالسابع عشر
قاعدة المثلث الاعظم على الافق اما لانه اذا كان نصف الليل كان قطر قاعدة
المخروط موازيا للافق قريبا من الافق الحسي ولان في كل وقت يكون قطر قاعدة
المخروط موازيا للافق موضع ... قريبا منه والاول اظهر وزعم بعضهم ان مراده
ان قطر قاعدة المثلث يكون على سطح افق البلد في جميع الاوضاع فيرد ان المثلث
ح لا يكون حاد الزوايا دائما فان المثلث على هذا الوجه يكون نصفا من المثلث الاعظم
وكلما صار الشمس الى الافق اقرب صارت الزاوية الشرقية من هذا المثلث الاعظم حدها
كانت ... الزاوية الغربية حتى يصير منفرجة وهذا وان لم يقدح في المقصود بناء
على ان الزاوية الشرقية على هذا التقدير ايضا حادة وبه يحصل المطلوب لكنه لا يناسب
سياق كلامه وبما ذكرنا يظهر مراد من قال متساوي زاويتي قاعدة المثلث على جميع
لانه قال حاد الزوايا
الاوضاع ولا يرد عليه ما ذكره العلامة في النهاية من انه انما يصح ذلك لو كانت
قاعدة المثلث اعني قطر الافق الحسي متحركة بحركة المثلث وليس كذلك هذا واما حدة
زاوية رأس المثلث فظاهرة وذلك لانا اذا اخرجنا ضلعي المثلث بما ساوي ... يحيط

الشمس فيخرج من نقطتي التماس خطين الى مركز العالم فيحصل زاوية اعظم من زاوية راس
المثلث بالحادي والعشرين من اولى الاصول وظاهر انها ... من نصف قطر الشمس تقريبا
وقطر الشمس لا يوتر من الممثل الاقرب قريبا من نصف درجة فهي حادة وزاوية راس المثلث
احد منها والحق ان يقال لو لم يكن زاوية راس المخروط حادة لكان وتره اعني قطر قاعدة
المخروط الذي هو اصغر من قطر الارض اعظم من كل من ضلعي المخروط لانهما وترا حادتين
وقطر القاعدة على هذا وتر قائمة او منفرجة وقد تبين في الابعاد والاجرام ان راس
المخروط في افلاك الزهرة وان بعد مقعر فلك الزهرة اعظم من قطر الارض بكثير
هف فيكون حادة فيتعين المطلوب فلا يشك ان الاقرب من الضلع الذي يلي الشمس الى
الناظر يكون موقع العمود الخارج من البصر على ذلك الضلع لا موضع اتصال الضلع بالافق
ولنمثل لبيان ذلك اب ج المثلث المذكور وآ راسه ونقطة ه ح سطح الافق
و ه موضع الناظر ويخرج منه عمود ه ز على ا ج فلا يمكن ان يقع على ج والا



لتساوت الحادة والقائمة فان زاوية ب ج ز حادة كما مر
فزاوية ه ج ز ايضا كذلك بطريق الاولى ولا ان يقع خارجا
عن جانب ج ليكون مثل ه ح اذ يلزم ان يجتمع في مثلث
ه ج ح منفرجة وقائمة ... فيتعين ان لا يقع على آ ولا خارجا عن
جانبه فاذن يقع فيما بين نقطتي آ ج وضلع ه ز لكونه وتر
حادة اقصر من ضلع ه ج بالشكل التاسع عشر من اولى الاصول
بل من كل خط سواه يخرج من نقطة ه الى خط آ ج لكونه وتر قائمة
فيكون نقطة ز موقع العمود اقرب النقاط الى البصر هو المطلوب فاذن اول ما يرى نور الشمس
يرى فوق الافق عند موقع العمود وما يقرب منه كخط مستقيم منطبق على الضلع المذكور
فان الخطوط الخارجة من البصر الى الضلع المذكور ما كان منها اقرب من موقع العمود اقصر
وما كان ابعد فهو اطول فيرى من ذلك الضلع بعضها كان فوق موقع العمود وبجنبه لقربه من البصر
دون البعض الاخر لبعده عنه ولا يرى ايضا الاجزاء الاخر من سطح المخروط غير طرفه

ذلك الضلع لبعده عن البصر فان الاقرب اصدق رؤية كما مر فلذلك يرى كخط مستقيم كله
ما في قوله ما يرى موصولة واول مرفوع على انه مبتدأ مضاف الى الموصول خبره نور
الشمس ويرى حال منه او الخبر يرى الثاني ونور الشمس بدل من الضمير المستتر الراجع
الى الموصول وقيل نور الشمس فاعل يرى الاول والعايد الى الموصول محذوف وفيه
تكلف ويكون ما يقرب من الافق بعد مظلما وان كان مستنيرا في الواقع لكنه يرى
كذلك لبعده عن البصر ولكل مبصر غاية من البعد اذا جاوزها لم يبصر كما بينه اقليدس
في الشكل الثالث من كتاب المناظر وقيل السبب في ذلك ان الهواء الذي عند الافق
اغلظ واكثف فالضوء من ورائه لا يظهر الا اذا قوي والاول اظهر اذ لو كان السبب ما
ذكره دون البعد عن البصر لكان ما فوق الافق مستنيرا بتمامه نعم لو قيل انه دخل في
ذلك لم يبعد فلذلك يسمى ذلك النور بالصبح الاول والصبح الكاذب اي ولاجل ان
هذا النور اول ما يرى فوق الافق من نور الشمس يسمى صبحا اولا ولكون ما يقرب
الافق بعد مظلما يسمى ذلك النور بالصبح الكاذب ثم بين استلزام ما ذكر للتسمية
بها بقوله واما تسميته بالاول فظاهر واما تسميته بالكاذب فلكون الافق مظلما اي لو كان يصدق
انه نور الشمس لكان المنير ما يلي الشمس دون ما بعد منها وقيل سمي بذلك لانه يعقبه ظلمة بعده
فانه اذا طلع الصبح الثاني انعدم ضوء الصبح الاول ورد بانه لا يعقبه ظلمة بل يخفى عن البصر
لضعفه وغلبة القوة الشديدة الطارية عليه كما يخفى ضياء الانجم والكواكب في ضوء الشمس وقد
يسمى هذا الصبح بالفجر المستطيل وبذنب السرحان لدقته واستطالته تشبيها له بذنبه وصورة
الافق والمثلث المخروط الشمس
والارض ثم اذا قرب الشمس
من الافق الى غاية جدا
انبسط النور في فضاء الافق
منيرا بجميع ضياءه
ويزداد نوره لحظة فلحظة

الى ان يظهر الحمرة ويصير الصبح صادقا لان ضياءه اصدق من الضياء الاول وقد
يسمى بالفجر الثاني وبالفجر المستطير قال عليه الصلوة والسلام لا يغرنكم الفجر المستطيل
وكلوا واشربوا حتى يطلع الفجر المستطير والشفق يكون بعكس الصبح فيظهر اولا الحمرة
ثم البياض المستدق المستطيل الى ان يخفى لكن قلما يدرك خفاء هذا البياض المستطيل
لكونه وقت الهدوء كما ذكرنا فيما قبل لا لوقوعه في وقت النوم ورجوع الناس الى مساكنهم
للاستراحة بخلاف اول الصبح حيث ينتظر الناس طلوع النهار وطلوعه لطلب حوائجهم
كما ذكره العلامة والمحقق الشريف فانه لا يصلح سببا اذ على تقدير انتظار احد غروب
الشفق كما ينتظر طلوع الصبح لا يدرك آخر غروب الشفق كما يدرك اول طلوع الصبح وهذا
معلوم بالعيان وقد عرف بالتجربة انحطاط الشمس عند اول طلوع الصبح وهو البياض المستطيل
المسمى بالكاذب وآخر غروب الشفق وهو البياض المستطيل الذي قلما يدرك خفاؤه
يكون ثمانية عشر جزءا وقيل سبعة عشر وقيل تسعة عشر وانحطاط الشمس يعرف بمعرفة
ارتفاع النظير التي يكون تحت فوق الارض فانه اذا عرف ارتفاع احدهما يعرف
انحطاط الشمس بالجيب او بالاسطرلاب والربع اذا عرف ساعات الصبح او الشفق
وغيره من الالات التي يعرف بها الساعات امكن ان يعلم انحطاط الشمس كما تقرر في كتب
العمل فاندفع ما قيل من انه لا يمكن معرفة الانحطاط بالالات الرصدية ثم ان هذا الحكم
يطرد في جميع الآفاق لكن لاختلاف دائرة الانحطاط وجهة بحسب اختلاف اجزاء البروج
وبحسب اختلاف الآفاق يختلف ساعات الصبح والشفق لاجزاء المختلفة البعد عن معدل النهار
قدرا وجهة في افق واحد ولجزء واحد بعينها في آفاق مختلفة العرض قدرا وجهة قال
صاحب التحفة ان في خط الاستواء اذا كانت الشمس في احد الاعتدالين كانت دائرة ارتفاعها
هي المعدل فقوس الانحطاط في اول الصبح وآخر الشفق يكون ثمانية عشر جزءا من المعدل
فيكون زمان كل منهما ساعة وخمسا وان كانت الشمس في المدارات الاخر تحدث من دائرة
ارتفاعها ومدارها المتقاطعين على مركزها ومن الافق مثلث زاويته التي عند الافق
قائمتان فوترها ما تحت قائمتان والذي من دائرة الارتفاع ثمانية عشر جزءا فالذي من المدار

يكون اكثر منها لصغره فما يطلع من المعدل مع قوس الانحطاط يكون اكثر من ثمانية عشر جزءا فغاية
هذا التفاوت يكون في المنقلبين لكون مداريهما اصغر في الآفاق المائلة كلما كان ارتفاع
القطب الظاهر من قطبي البروج اكثر كانت الزاوية الحادثة من تقاطع البروج والافق احد بكون ما بين اكثر
والافق من البروج اكثر مما كانت افق حده لشدة قوس الانحطاط فيها فيكون مطالع تلك القوس
من البروج بل الساعات اكثر انتهى كلامه وفيه نظر اما اولا فلان الحكم بتساوي الزمانين
عند تساوي الزاويتين انما يصح في المثلثات التي اضلاعها من عظام الدوائر ومطلعها
على ما نبين في الاكر علما الاثم ان تساوي الزاويتين لا يحصله احدهما من تقاطع العظمتين
والاخرى من تقاطع عظيمة وصغيرة كما اشرنا اليه في صدر الكتاب واما ثانيا فلان الوصل
الذي يكون اقل من الميل الكلي يكون نصف البروج الذي في جهة القطب الخفي في طلوع وغروب
واذا كان ظاهرا فكلما ازداد ارتفاعه ازداد انفراج زاوية تقاطع البروج والافق التي
الزاوية التي في جهة المعدل فلا يتم البيان المذكور فيه هذا والكلام في بيان مقادير
ساعاتهما وراجعهما طويل يحتاج الى البسط في الكلام وذلك يكتب العمل التي ... ب
عليه اعرضنا عنه في البلاد الشمالية او الجنوبية التي يكون عرضها ثمانية واربعين ونصفا
يتصل الشفق بالصبح الكاذب اذا كانت الشمس في المنقلب الصيفي اي اول السرطان في الآفاق
الشمالية واول الجدي في الآفاق الجنوبية وهذا اول عرض يتوقف فيه اتصال الصبح بالشفق علم
ان غاية انحطاط جزء من اجزاء البروج انما يعرف بان ينقص ميله الاول ان كان في
جهة القطب الظاهر عن تمام عرض البلد ويزاد عليها ان كان في جهة القطب الخفي فان زاد على
ربع الدور ينقص المجموع من نصف الدور فالباقي اي الحاصل هو غاية انحطاط ذلك الجزء
كما تقرر في كتب العمل وظهر وجهه بادنى تامل اذ لوحظ ان انحطاط المدار ... تمام
عرض البلد ان دائرة ميل الجزء ينطبق على نصف النهار اذا كان ذلك الجزء في غاية الانحطاط
واذا عرفت هذا فنقول ان ميل المنقلب الصيفي عن غاية الميل في جهة القطب الظاهر ثمانية عشر
جزءا ونصف على ما وجده المتاخرون بالرصد الجديد في البلاد المذكورة يكون تمام العرض احدا واربعين
ونصفا فاذا نقص منه ميل المنقلب الصيفي ثمانية عشر جزءا هو غاية انحطاط هذا المنقلب في

قوس

قوس من نصف النهار تحت المنقلب عند كونه تحت الارض بين قطب اول السموت من
الجانب الاقرب فاذا كانت الشمس في هذا المنقلب لم تنحط عن الافق ازيد من ثمانية عشر
اذا لم يكن في المنقلب المذكور فيتخلل بالضرورة زمان اخر بين الصبح والشفق وفيما جاوز
عرضها ذلك المقدار الى ان يبلغ عرض ستين يكون ذلك اي اتصال اول الصبح باخر
الشفق في زمان اكثر بحسب تناقص انحطاط الشمس عند كونها في المنقلب الصيفي عن الافق
القدر المذكور فان غاية انحطاط الشمس ح يكون اقل من ثمانية عشر فلا محالة يكون
بين جنبتي المنقلب نقطتان غاية انحطاطهما يكون ثمانية عشر فما دامت الشمس في القوس
التي بين النقطتين يتصل الشفق بالصبح كل ليلة وكلما كان العرض اكثر كانت
تلك القوس اعظم فيكون عدد الليالي التي يتصل فيها الاتصال اكثر وهذا معنى قوله في زمان
اكثر وكلام العلامة في التحفة والنهاية يشعر بان المراد بكثرة الزمان هو ان طلوع الصبح
يكون قبل تمام غروب الشفق فيتداخل الصبح والشفق فيكون زمان ما من ساعاتهما
ويكثر هذا الزمان كلما ازداد العرض وفيه نظر لانه اذا كانت في النصف الغربي كان
من جانب الشفق واذا كانت في النصف الشرقي كان من جانب الصبح فلا تداخل اصلا اعلم
انه اذا ساوى عرض البلد تمام الميل الكلي في المنقلب الصيفي ينطبق اول الشفق
على اخر الصبح واذا كانت في المنقلب الشتوي ينفصل اخر الصبح عن اول الشفق بما هو
موضع سمو فيه ذلك عند كونها في المنقلب الشتوي في هذا العرض قال صاحب التحفة ان
انحطاط الشمس يكون كالميل الاعظم اذا وصلت الى محاذاة مطلع الاعتدال ومن المحاذاة
الى المماسة بما فوق اول السموت تسعون درجة فبالاربعة الاعداد المتناسبة يظهر انه اذا
جاوزت عن محاذاة الاعتدال عشر درجات تقريبا صارت الانحطاط ثماني عشر درجة وابتدأ
الصبح ومنه الى المماسة ثمانون درجة فما دام الصبح يكون خمس ساعات وثلث وكذا ساعات
الشفق واقول الذي يظهر بالاربعة المتناسبة مع ما فيها من المساهلة هو انه اذا جاوزت
عن محاذاة الاعتدال احدا وعشرين درجة تقريبا يصير انحطاطها ثماني عشر فان نسبة
الميل الكلي على ما ذكره الى ثمانية عشر كنسبة تسعين الى المجهول فاذا ضربنا تسعين في ثمانية عشر

وقسمنا الحاصل على المطلب الكلي خرج لتسع وستون تقريبا فاذا نقصنا من ستين بقيت
احدى وعشرون على ان عند من ذهب الى مطلع الاعتدال انما كان الخط الحاصل
المدار الاعظم لو كانت دائرة الارتفاع منطبقة على المارة بالاقطاب وليس كذلك
ثم اذا جاوز هذا العرض الى غرض تسعين يتصل اول الصبح باخر الشفق اذا كانت
الشمس في برجين في جانب القطب الظاهر احد طرفي كل منهما جزء يماس الافق الاخر
الاخر اما جزء يكون ميله الاول في جهة عرض البلد بقدر فضل تمام عرض البلد على ثمانية عشر
ان كان تمام عرض البلد اكثر من ثمانية عشر واما احدى منطقتي الاعتدال ان
كان تمام عرض البلد مساويا لها وعند حلولها الى احدهما يكون ساعات كل منهما
ستة لان غروب احدى الاعتدال الى طلوعها اثنى عشرة ساعة نصفها للصبح و
نصفها للشفق واما اجزاء ميله الاول في جهة القطب الخفي بقدر فضل ثمانية عشر على تمام
عرض البلد ان كان تمام عرض البلد اقل منها واذا عرفت الاجزاء التي يتصل فيها الصبح
بالشفق مع الاجزاء الباقية من التي يطلع ويغرب يحصل بين صبح كل منها وشفقه نهار و
ليل وفي هذه العرض اذا كانت الشمس في العرض الابدية الخفاء يتصل اخر الصبح باول الشفق
ان لم يكن ميلها في جهة القطب الخفي اكثر من فضل ثمانية عشر على تمام عرض البلد وان كان
اكثر منه لم يكن هناك صبح ولا شفق بل يكون زمان الظلام ثم ان كان تمام العرض
تسعة او اقل منها فمن زمان وصول الشمس الى اعظم الابدية الخفاء الى زمان دخولها الى
مدار ميله في جهة القطب الخفي بقدر فضل ثمانية عشر على تمام عرض البلد يستغرق زمان الصبح
والشفق اليوم بليلته ويكون ساعات كل منهما اثنى عشرة ما دام الشمس في النصف الغربي
من الفلك يكون زمان الشفق وما دامت في النصف الشرقي يكون زمان الصبح وفي هذه
العروض اعني ما كان تمامه تسعة او اقل لا يتخلل في شيء من الاوقات نهار وليل بين الصبح
والشفق اصلا وان زعم البعض انها يتحددان فيهما في بعض الاوقات لان الشمس
ان كانت في الابدية الخفاء فلا يتخلل بينهما نهار وان كانت في الابدية الظهور فلا صبح ولا شفق
وان كانت فيما بينهما فلا يتخلل بينهما ليل لاتصال الشفق بالصبح في جانب القطب الظاهر وبالجملة

[في الهامش: لان الشمس لا تنحط عن الافق لعدم تمام ثمانية عشر او اقل منها ١٢]

[في الهامش: تمام ثمانية ... ان ارتفاعها ... زيد ...]

[في الهامش: هذا ... على ... الدوائر ... محتمل ...]

ولو الحكم

نم الاحكام يظهر للمتفطن بادنى تامل فتامل وبين مما وضعنا السبب في تحديد الصبح والشفق
المذكور فيما مر اي النصف السادس للافق الرحوي وذلك لان المدار هناك منطبق على الافق
ودوائر الارتفاع على دوائر الميل فاذا كانت الشمس في جزء متقدم على الاعتدال الربيعي ميلها
في جهة القطب الخفي ثمانية عشر جزءا كان ابتداء طلوع الصبح ويدور البياض حول الافق متزايدا
الى ان يطلع الشمس الاعتدال الربيعي فيطلع فهذه المدة يكون زمان الصبح ثم اذا بلغت
الاعتدال الخريفي وغربت الشمس يدور الضوء حول الافق متناقصا الى ان يصل الى جزء
عن ذلك الاعتدال ميلها مثل ما مر فينتفي الضوء بالكلية فهذه المدة يكون زمان الشفق
وهذان الجزءان في الافق الشمالي هما اخر العشرين من العقرب واخر العاشرة من الدلو وفي
الافق الجنوبي اخر العشرين من الثور والاخر العاشرة من الاسد كما يشهد به استقراء
جدول الميل ويحصل لاحد من هذه الاجزاء عن الاعتدال الاقرب اليه الاخر كما وقع في
كلام بعض الشارحين خمسون درجة والشمس يقطعها في خمسين يوما بليلته وهي مدة كل منهما
وهذا انما يصح في الافق الشمالي اذ في هذا الزمان الذي الاوج فيه في اوائل السرطان
يكون زمان سير الشمس من اول الميزان الى اخر العشرين من العقرب وكذا من اخر عاشرة
الدلو الى اول الحمل خمسين يوما بليلته اذ الشمس في النصف الحضيضي واما في الافق الجنوبي
واما زمان سيرها من اول الحمل الى اخر العشرين من الثور او من اخر عاشرة الاسد الى اول
الميزان فانما هو خمسون يوما تقريبا وهي مدة الصبح او الشفق في الافق الجنوبي وكان المراد
ان يعد في زمان ظهور الضوء على الافق زمان نصف الدورة من ادوار المدار من جانب الشفق
وزمان النصف الاخر من جانب الصبح كما اعتبروا كذلك في العروض المتقدمة عليه لتقبل الاتحاد
لما لم يمكن بغير النصف الشرقي والغربي هاهنا كما في العروض المتقدمة عند جمع زمان ظهور الضوء
على الافق قبل طلوع الشمس صبحا وجمع زمان ظهوره عليه بعد غروبها شفقا كما هو المعهود
في المعمورة وظهر من ذلك انه لا يمكن ان يزيد مدة ظهور ضوء الصبح او الشفق على المقدار المذكور
في شيء من الافاق وبالجملة لا يمكن ان يزيد مدة كل منهما على اثنى عشرة ساعة واما غايته
قدر مدتهما في خط الاستواء اذا كانت الشمس على المدار اذ ينجرح دائرة الارتفاع والمدار

فيكون مقدار كل منهما ثماني عشرة درجة من المعدل اعني ساعة وخمس ساعة كما ذكرنا من قبل

الفصل العاشر في معرفة اجزاء الايام وهي الساعات

وما يتركب من الايام وهي الشهور والسنون لما كان الزمان يعني الايام الممتدة الموهوم
من الكميات المتصلة والكم المتصل اذا اريد تقديره ينبغي ان يوضع كم متصل من
جنسه بازاء الواحد في الاعداد وكان الزمان مقدار الحركة الاولى ناسب ان يجعل
هذا الواحد مقدار عودة من عوداتها ولما كانت معرفة عودة تامة حقيقة منها متعسرة
جعل هذا الواحد مقدار العودة من عودات الشمس بمجموع الحركة الاولى وحركتها الخاصة
التي هي قريبة من عودة الحركة الاولى فاذا كثرت احتيج الى رفعها شهورا وسنين
كما هو عادة الحساب ثم ان المقدار الذي اريد تقديره بهذا الواحد لما كانت مبالغة
من امثال هذا الواحد مع كسر وقد يحتاج الى تقدير الحوادث المقاربة الوقوع ايضا
فلذلك احتيج الى تجزية الايام الى الساعات واجزائها ايضا فاشار المصنف اولا الى
الكيفية تجزية النهار بما يتوقف هي عليها فقال المشهور ان قوس النهار هي مجموع نصف الدور
ونصف تعديل النهار ان كانت الشمس من المعدل في جهة القطب الظاهر او فضل نصف
الدور على ضعف تعديل النهار ان كانت منه في جهة القطب الخفي و
ذلك ان كان اي وجد تعديل نهار وان لم يوجد تعديل نهار كما في خط الاستوا
دايما وكما اذا كانت الشمس في احد الاعتدالين في الافاق المائلة كان قوس النهار
نصف الدور بلا زيادة ونقصان وذلك لما مر في الفصل الثاني والثالث ان المدار
في خط الاستوا ومعدل النهار في الافاق المائلة ينصف بالافق وان المدار المنقسم
بالافق المائل ان كان في جهة القطب الظاهر كان قسمه الظاهر اعظم من نصف الدور
بضعف تعديل النهار وان كان في جهة القطب الخفي كان اصغر من ذلك بضعف تعديل النهار
ايضا لكن لا يخفى ان النقطة التي تطلع من المعدل مع الشمس لا تغرب معها بسبب حركة الشمس
فقوس النهار بالحقيقة يخالف هذا الذي ذكرنا فاشار المصنف اليه وقال والحقيقة يقتضي ان
قوس النهار هو ما يدور من معدل النهار من وقت طلوع نصف جرم الشمس من الافق الى وقت

غروب نصفه في الافق اي من وقت طلوع مركزها من الافق الشرقي الى وقت غروب مركزها
في الافق الغربي وانما قررناه بذلك لان النصف مبهم والمقصود نصفه المقدم كما لا يخفى
وهو ازيد من الاول والنقص بقدر مطالع ما سيره الشمس بالحركة الخاصة في ذلك اليوم
اي النهار لسلك الشفعة والاظهر ان يذكر المغارب بدل المطالع لان الجزء الذي
كان الشمس فيه في اول النهار اذا سار من المشرق الى المغرب بالحركة اليومية فقد تحرك
المعدل قوسا في هذا الزمان وهي قوس النهار المشهوري والشمس قد تحركت الى
الى التوالي في ذلك الزمان قوسا صغيرة فما لم يغرب هذه القوس لم تغرب الشمس فاذا
غربت بازائها قوس من معدل النهار هي مغارب للقوس الاولى فبهذه المغارب اذا زيدت
على قوس النهار المشهوري يحصل قوس النهار الحقيقي اللهم الا ان يقال ان مغارب القوس
في افق هي بعينها مطالعها في نظير ذلك الافق وغاية ما يمكن ان يقال ان مقدار اليوم
بليلته اذا اخذ المبدأ من الطلوع دورة من معدل النهار مع المطالع البلدي لقوس
سيرها الشمس في ذلك الزمان وقوس الليل الحقيقي ازيد من القوس الليلي المشهوري
بمطالع ما سيرها الشمس في ذلك البلد فانه اذا نقص قوس الليل الحقيقي من مقدار اليوم بليلته
بقي قوس النهار الحقيقي وقد ثبت ازيد من قوس النهار المشهوري بمطالع ما سيرها الشمس في
ذلك الوقت ضرورة ان مجموع قوس النهار وقوس الليل مقدار اليوم بليلته فصح ما ذكره
المصنف وتحقيقه انه يلزم ان يكون مغارب قوس كمطالعها وذلك في الافق المائل
ممتنع على انا نقول لا نسلم ان مجموع قوس النهار التي اخذ مبداها من الطلوع وقوس
الليل التي اخذ مبداها من الغروب مساو لمقدار اليوم بليلته الذي اخذ مبداه من الطلوع
وهذا كما ان اليوم بليلته اخذ المبدأ من الطلوع يخالف نفسه اذا اخذ المبدأ من الغروب
مثلا اذا كان الشمس في اول السرطان عند الطلوع كان مقدار اليوم بليلته اذا اخذ المبدأ
من الطلوع دورة من المعدل ومطالع الدرجة الاولى من السرطان واذا كان عند الغروب
كذلك واخذ المبدأ من الغروب كان مقداره دورة من المعدل ومغارب الدرجة الاولى
من السرطان وقد مر ان مطالع قوس في الافق المائل لا يساوي مغاربها فقد اختلف في

مقدار اليوم بليلته في افق واحد والشمس في موضع واحد باعتبار اختلاف المبدأ فهل
خبر سبك كشف لك حقيقة الحال واعلم ان ههنا دقائق وتأخير وهو ان الشمس لا تبقى من اول
النهار الى آخره على مدار واحد وبسبب انتقالها من مدار الى مدار تتفاوت تعديل
النهار في جانب الشرق والغرب فيتباين قوس النهار المشهوري والحقيقي نقصانا وتارة
بهذا الوجه او تعديل النهار في المشهوري لوصول الى جانبين حقيقة اذا واحد لكن هذا التفاوت
قليل جدا لا يعتد به واما قول المصنف وهو ازيد من الاول او انقص منه قال الشارح
المحقق الشريف … اشارة الى مدارات جانب القطب الظاهر او الخفي فاعترض عليه
بان قوس النهار الحقيقي ابدا ازيد من المشهوري ولا فرق في ذلك بين مدار جانب القطب
الظاهر وبين مدار جانب القطب الخفي فقوله او انقص زيادة وقعت في النسخ سهوا وقد يوجه
بان قوله او انقص اشارة الى البروج المنكوسة الغروب فان الشمس اذا كانت فيها
في الآفاق التي ينكوس ذلك فيها كان قوس النهار الحقيقي انقص من المشهوري بمقدار
ما قطعته الشمس في ذلك النهار يعني ههنا شيء وهو ان في الافق الذي عرضه يساوي تمام
الميل اذا كانت الشمس في البروج الستة التي يتوسطها الاعتدال الخريفي اعني البروج التي
تغرب دفعة كان قوس نهارها الحقيقي مساويا لقوس نهارها المشهوري اذ الجزء الذي كان
الشمس فيها عند الطلوع يغرب مع الجزء الذي كانت فيها عند الغروب فكان من الواجب
على المصنف ان يقول او مساو بل بعد قوله او انقص ليتناول الاقسام باسرها وقوس الليل حسب
ذلك اي يكون مشهوريه وحقيقيه فالاول هو نصف الدور مع ضعف تعديل النهار ان كان
ميل الشمس في جهة القطب الخفي او نصف الدور الا ضعف تعديل النهار ان كان ميلها ضعف
في جهة القطب الظاهر وكان الافق مائلا في العرضين او نصف الدور سواء ان لم يكن لها ميل
او كان الافق استوائيا والثاني هو ما بين وسط سواد النهار من وقت غروب مركز الشمس
الى وقت طلوعه وهو اما مساو للاول او ازيد او انقص بقدر مطالع ما سيره الشمس بالحركة
المتوجهة في ذلك الليل لسلك المقعر والكلام في الكواكب التي لها طلوع وغروب على هذا القياس
القيم نهار مشهوري وحقيقي وكذا قوس ليل لكنهما اذا اطلقا كان المراد قوس نهار الشمس وقوس

ليلها

ليلها فاذا قسم كل واحد من الوقتين قوس النهار وقوس الليل على خمسة عشر حصل ساعات النهار
والليل المستوية وذلك لان دورة المعدل التي هي ثلاثمائة وستون جزءا اذا قسمت باربعة وعشرين
قسما مساوية هي عدد مجموع ساعات النهار والليل كان حصة كل ساعة منها خمسة عشر جزءا
فنسبة الدورة الى اربعة وعشرين كنسبة خمسة عشر جزءا الى ساعة واحدة ونسبة الاجزاء كنسبة
الاصناف ونسبة كل من قوس النهار وقوس الليل الى ساعاتهما كنسبة خمسة عشر جزءا الى ساعة
واحدة فيبقى عدة الاربعة المتناسبة اذ ضرب عدد اجزاء قوس النهار او قوس الليل في
واحد ولا تعرض ضرورة وقسم على خمسة عشر يخرج عدد الساعات في النهار او في الليل كما انه
قد ينبغي ان كل منها درجات اقل من خمسة عشر فينبغي ان يؤخذ لكل درجة منها اربع دقائق
ولنصف … الى الساعات لان كل ساعة ستون دقيقة ونسبة الستين الى خمسة عشر كنسبة الاربعة
الى الواحد وانت خبير بان مقدار اليوم بليلته ازيد غالبا من دورة المعدل بالمطالع وهي الزائد
ليست في جميع الايام واحدة بل تختلف وكل ساعة مستوية يكون ربع سدس زمان اليوم بليلته
فاجزاء الساعة المستوية ازيد من خمسة عشر جزءا التقدير وكانت تختلف في كل يوم لكنهم لم يعتبروا
هذه الزيادة وقسموها فاطلقوا القول بان اجزاء المستوية ابدا خمسة عشر جزءا من المعدل ولهذا
سميت بالمستوية وبالمعتدلة والاستوائية والاعتدالية ايضا وما وقع في كلام بعضهم من ان
اليوم بليلته ان اعتبر وسطيا كان حصة ساعة مستوية خمسة عشر جزءا وبعض دقيقة
ان اعتبر على ما هو في نفس الامر كان مختلفا فتارة يزيد عليه وتارة ينقص فصحيح لكنه
لا يناسب هذا المقام لان كلام المصنف في النهار والليل ومبدأ اليوم عنده من طلوع الشمس
واما اليوم الوسطي فمبدأه نصف النهار وهو لا يعتبر الا في الساعات المعوجة ويقال لها ايضا
كل واحد من قوس النهار وقوس الليل على اثني عشر حصلت اجزاء ساعاتهما المعوجة والمراد
باجزاء الساعة المعوجة هي التي يطلع من معدل النهار مع تلك الساعة فاذا قسم كل واحد من
قوس النهار او قوس الليل اثني عشر قسما متساوية يكون كل قسم منها اجزاء ساعة واحدة
من تلك الساعات فنسبة كل منها الى اثني عشر كنسبة اجزاء ساعة الى الساعة الواحدة فيقسم
ما مر اذ قسم كل منهما على اثني عشر يحصل اجزاء الساعات وان بقي من القسمة مقدار اقل من

اثنی عشر بوجه کل درجة منه خمس دقائق ویزداد علی اجزائها فان لکل درجة خمسة
بستین دقیقة ونسبة ستین الی اثنی عشر کنسبة الخمسة الی الواحد ولان نهاية ان عنه
نصف سدس من النهار او اللیل ابدا وکل منهما تختلف فی نفسه فی الآفاق المائلة
بحسب اجزاء البروج فتختلف مقدارها ایضا وتسمی الزمانیة بالمعوجة وقد تسمی بالکوبية
البیة لتخطیطها علی الآلات الحسابیة کالاسطرلاب والرخامة وغیرهما واعلم ان المراد
بالنهار واللیل المقسومین الی هذین النوعین من الساعات هو النهار واللیل اللذان لا یبلغ
مقدار واحد منهما الی دورة فصاعدا واطلاق الکوکب علی مقدار کل منهما شرعی ولکن
قائل والفرق بینهما ای بین المستویة والمعوجة ان طول الایام واللیالی وقصرهما
لا یختلفان بعدد الساعات المستویة واجزاء المعوجة لان اجزاء المستویة وعدد المعوجة
واما عدد الاجزاء المستویة فبالتقریب واما عدد المعوجة فبالتحقیق وذلک لانه قد طرح من
قوس النهار او قوس اللیل خمسة عشر جزءا تقریبا مرة بعد اخری واخذ لکل مرة ساعة
مستویة فکلما کان احدهما اعظم کان عدد مرات الطرح اکثر وکلما کان اصغر کان
اقل واما فی اجزاء المعوجة فقد قسم کل منهما باثنی عشر قسما متساویة فکلما کان احدهما
اعظم کان اجزاء ساعته اطول وکلما کان اصغر کانت اصغر وهو ظاهر واعلم ان مجموع اجزاء کل
ساعتین معوجتین احدیهما نهاریة والاخری لیلیة ثلاثون جزءا من المعدل لان الاولی
نصف سدس النهار والثانیة نصف سدس اللیل ومجموعهما نصف سدس الیوم بلیلته
الذی هو ثلاثمائة وستون جزءا من المعدل فاذا نقص اجزاء ساعات النهار المعوجة من ثلاثین
بقی اجزاء ساعات اللیل المعوجة وان نسبة عدد الساعات المستویة الماضیة من النهار
او اللیل الی عدد الساعات المعوجة الماضیة من احدهما کنسبة عدد الساعات المستویة
لجمیع النهار او اللیل الی اثنی عشر فبقی عدد الاربعة المتناسبة اذا ضرب الساعات المستویة
الماضیة من النهار او اللیل فی اثنی عشر وقسم الحاصل علی عدد تمام الساعات المستویة
للنهار او اللیل حصل الساعات المعوجة الماضیة وان ضرب الساعات المعوجة الماضیة فی
جمیع الساعات المستویة للنهار او اللیل وقسم الحاصل علی اثنی عشر حصل الساعات

المستویة

المستویة الماضیة واما الشهر فمأخوذ من تشکلات القمر النوریة ولما کان الشهور الایام
المساویة التی هی اصغر ارتفاع الایام وترکیبها وکانت دورتها حاصلة فی اثنی عشر
الایام اعتبر اکثر الامم فی وضع الشهور دور القمر وفی وضع السنین دور الشمس المقتضی لعود
حال السنة بحسب الفصول لکنهم لم یعتبروا عودة القمر فی نفسه بل عودته الی الشمس النوریة
من عودته فی نفسه لیکون استتار القمر فی اوائل الشهور او اواسطها او اواخرها بل فی
جمیع اجزائها علی نسق واحد ثم لما کان عودة الشمس فی اثنی عشر شهرا قمریا تقریبا قسموا
السنة الی اثنی عشر قسما وسموا کلا منها شهرا مجازا او رکبوا اثنی عشر شهرا قمریا وسموها
سنة علی التشبیه کما سیجیء فیه النفع ان الشهر مأخوذ من تشکلات القمر النوریة
وقد بینه فی الفصل الثانی عشر من الباب الثانی انها انما تکون بحسب اوضاعه من الشمس
ای تمم دورة ای دور القمر بحسب حصول جمیع تشکلاته النوریة الممکنة له فی ذاته اذا صار فضل
حرکة القمر علی حرکة الشمس الحقیقیین ای المقومین دورا وحدوده ای وجدان الفضل
دورا والعلم به متعذر لتوقفه علی معرفة حرکة تقویمهما فی احوال راس کل شهر وانه
فی ای یوم وفی ای ساعة صار الفضل دورا وهی تتوقف علی اعمال کثیرة فالعلم به
بدون معرفتهما بهذا الوجه متعذر ویمکن ان یراد بالتعذر التعسر فلا حاجة الی ما ذکرنا
من التعذر واما ما ذکره المحقق الشریف فی وجه التعذر من انهما اذا اجتمعا ثم فارقها وعاد
القمر بعده الی موضع الاجتماع فقد سارت الشمس قوسا فاذا قطع القمر تلک القوس
فقد سارت قوسا اخری فیه ان مثل هذا لازم اذا اخذ والدورة من الفضل بین
الحرکتین الوسطیین مع ان العلم بها لیس بمتعذر ومع تعذره مختلف لاختلاف حرکتهما
المقومین بالسرعة والبطوء فلا یکون ذلک الفضل امرا منضبطا مستعملا ای مستعملا
الشهر القمری من اهل الظاهر یاخذونه من یوم الاجتماع الحقیقی بین النیرین الی یومه
وهم الترک من اجتماع حقیقی الی اجتماع حقیقی بعده عندهم شهر واحد لکنهم اذا ارادوا
حساب الشهور بالایام نظروا الی الاجتماع الحقیقی فان وقع بعد نصف النهار وقبل ان کان
الاجتماع نهارا فهو اول الشهر وان کان لیلا فالیوم الذی بعده او من مسألة رؤیة الهلال

لان الشهر معلوم بارصاد والآلات لبعد عهود ضبطها
واورد علیه ان الشمس علم الفضل والوسط
لیس کذلک منه

اما للبلها وهم المسلمون واهل البادية من الاعراب والحكمي ان اقرب اوضاع القمر
من الشمس الى الادراك هو الهلال فان الاوضاع الاخرى من المقابلة والتربيع
وغير ذلك لا يدرك الا بحسب التخمين فان القمر يبقى على النور التام قبل المقابلة وبعدها
زمانا كثيرا وكذلك نحوه من الاوضاع واما وضعه منها عند دخوله تحت الشعاع
وان كان اشبه الوضع الهلالي في ذلك لكنه في وضع الهلال اشبه بالموجود بعد العدم
والمولود الخارج من الظلم فجعله مبدا اول او من انشقاق اوائل الشهر تحت الشعاع بالضبط وان
علمه ولعل اخذ مبدا الشهر مشكلا اخر غير الاجتماع والهلال مجرد احتمال عقلي فانا
لم نعرف احدا ذهب الى ذلك مستعمله اي الشهر القمري من اهل الحساب ياخذون الدور
اي دور فضل حركة القمر على حركة الشمس من الفصل بين الكثين الوسطيين فياخذون
مبدا الشهر من الاجتماع الوسطي لان معرفة الاجتماع الحقيقي متعذرة كما مر وروية الهلال
تختلف باختلاف المساكن واختلاف اوضاعه من الشمس وغير ذلك كما مر فيما تقدم مما لا يمكن
ضبطها وضبطها في الجملة اول فلهذا اعتبروا مبدا الشهر الاجتماع الوسطي وزمان الشهر
ما بين الاجتماعين الوسطيين والاتمام بحصول المبدا الا بحسب الوسطي او التربيع الوسطي
ونحو ذلك ليكون اول الشهر عنده اقرب الى اول الشهر على راي اهل الظاهر فيجعله
اي الدور المذكور في تسعة وعشرين يوما ونصف وكسر وذلك لانا اذا اسقطنا
وسط الشمس الذي هو قط ح ك من وسط القمر الذي هو يج ي للاب بقي الفضل
المسمى بسبق القمر يب ماكومه فصارت الشمس كانها ساكنة وتحرك القمر كل يوم
بهذا المقدار المسمى بالسبق وظاهر ان نسبة سبق القمر الى يوم واحد كنسبة الدور الذي
هو ثلاثمائة وستون الى ايام الشهر المجهولة المطلوبة ففي هذه الاربعة المتناسبة اذا
ضربنا الدور في الواحد ولا يتغير وقسمناه على سبق القمر خرج كط لا ثانية على ان
كل يوم ستون دقيقة وكل دقيقة ستون ثانية ونسبة اربعة وعشرين اعني مجموع ساعات
اليوم بليلته الى الستين كنسبة المجهول من الساعات الى هذه الكسور فضربنا اربعة وعشرين
في هذه الكسور وقسمناه على ستين خرج يب مد دقيقة فان مدة الدور تسعة وعشرون

يا

يوما واثنتا عشرة ساعة مشربة واربع واربعون دقيقة من ساعة فيأخذون اي
اهل الحساب الايام لشهر ثلاثين ولشهر تسعة وعشرين وذلك لان الكسر الذي للنصف
او زاد عليه ياخذونه واحدا والكسر الزائد على تسعة وعشرين يوما اكثر من نصف يوم
فاخذوا الشهر الاول اعني المحرم ثلاثين يوما فصار الشهر الثاني اعني صفر تسعة وعشرين
يوما لذهاب الكسر الزائد بما حسب في المحرم وبقي ضعف فضل الكسر على النصف ثم ضموا
النصف مع الكسر الزائد فصار اعظم من النصف فاخذوا اول الربيعين ثلاثين ثم اخذوا
اخرهما تسعة وعشرين لانه لم يبق من الكسر بعد الاحتساب بما تقدم الا ارتفاع مثل الفضل
المذكور وعلى هذا يكون اولا احدهما من ثلاثين واخرهما تسعة وعشرين ولهذا الى ان يكون
ذو الحجة تسعة وعشرين فلو كان الكسر الزائد نصف يوم فقط واخذوا ايام ستة اشهر ثلاثين
وايام ستة اخرى تسعة وعشرين لم يبق في اخر السنة من الكسور شيء لكنه اكثر من نصف
يوم باربع واربعين دقيقة فاذا ضربناها في اثني عشر عدد الشهور حصل خمسمائة وثماني
وعشرون دقيقة وتلك ثماني ساعات وثماني واربعون دقيقة وهذا هو الكسر المجتمع اخر السنة
من الكسور الزائدة على النصف كما اشار اليه بقوله ويزيدون للكسور المجتمعة التي تزيد على
نصف يوم في كل ثلاثين سنة احد عشر يوما وذلك لان الكسر المجتمع اخر السنة من الكسور
الزائدة على النصف اعني ثماني ساعات وثمانيا واربعين دقيقة خمس وسدس يوم اذ
مقدار اليوم بليلته اربع وعشرون ساعة وسدسه اربع ساعات وخمسه اربع ساعات
وثماني واربعون دقيقة والمجموع ثماني ساعات وثمان واربعون دقيقة واقل عدد يصح
منه الخمس والسدس ثلاثون فان خمسه ستة وسدسه خمسة والمجموع احد عشر فهذه
الكسور في مدة ثلاثين سنة تصير احد عشر يوما تاما بلا كسر زائد عليه فتصير احد عشر شهرا
مما يجب ان يكون تسعة وعشرين في مدة ثلاثين ثلاثين يعني تصير في احد عشر سنة من
ثلاثين سنة في كل سنة شهر واحد ثلاثين من الشهور التي كان حقها ان يكون تسعة
وعشرين وهذا الشهر الواحد هو ذو الحجة فانهم اصطلحوا على ان لا يحلى الكبيسة باخره والسنون
التي يكون ذو الحجة فيها ثلاثين من السنة الثانية والخامسة والسابعة والعاشرة والثالثة عشرة والسادسة عشر

والثامنة عشر والحادية والعشرون والرابعة والعشرون والسابعة والعشرون وتضبط هذه
السنون بارقام شهر بحج ادوط و ذلك بعد حذف المفقود و ذلك لان الكسر
المجتمع مما بقي في السنة الثانية و بقي بعد ذلك فاذا انضم الى الكسر المجتمع في الرابعة كان
الحاصل ايضا اقل من النصف ثم صار مع الكسر المجتمع في الخامسة اكثر من النصف فاخذ
يوما آخر و هكذا الى ان يتم عدد ايام الشهور بلا كسر في كل ثلثين سنة ثم يستانف
العمل ومن اعتبر في اعتبار الكسر واحدا بلوغه الى النصف ولم يشترط المجاوزة عنه
يحذف ذا الحجة في السنة الخامسة عشر من ثلثين بل السادسة عشر لان الكسر المجتمع في الخامسة
عشر بعد الاخذ بما تقدم يكون نصف يوم سواء ثم اعلم ان الكسر الزائد من نصف
يوم في كل شهر يصير في مدة سبعة عشر شهرا اكثر من نصف يوم و ذلك لانا اذا ضربنا اثنا
واربعين دقيقة في سبعة عشر حصل سبعمائة وثمانية واربعون دقيقة وهي اثنا عشر ساعة
وثمان وعشرون دقيقة فكان القياس ان يزيدوا الكبيسة الاولى في آخر شهر السابع عشر
اعني في الشهر الخامس في السنة الثانية وعلى هذا القياس في بواقي الكبايسة لكنهم لو فعلوا ذلك
لصار ايام بعض الشهور احدا وثلثين وقد تحاشوا عن ذلك لئلا يخالف الشهر الهلالي
كل المخالفة واصطلحوا على ان يزاد الكبيسة ابدا في آخر ذي الحجة لكونه آخر السنة و لم
يلزم منه المحذور المذكور ثم اذا عرفت ان يعرف السنة التي يكون ذو الحجة فيها ثلثين
فاطرح من السنين الناقصة الهجرية ثلثين ثلثين الى ان يبقى ثلثون او اقل منه فيعرف
بما ذكرنا السنة المطلوبة ما ذكرنا في ترتيب السنين المذكورة هو المشهور عند القوم و
ذكر ابو الحامد النوري ان الكسر المجتمع في آخر السنة هو حد عشر جزء من ثلثين فلما كان
فيجمع من كل ثلث سنين عشرة اجزاء منها نصف يوما ويزداد في آخر السنة فيصير ايام
السنة ثلثمائة وخمسة وخمسين و يجمع في كل ثلثين سنة احد عشر نصف يوما
آخر و يزاد ان في آخر شهر واحد و كل منها في شهر و يسمى تلك الايام كبايس لطيف لها
من ضم الكسور بعضها الى بعض الكسر العظم تلك الكبيسة العربي على طبقها بالزوج و الكبيسة
صفة السنة التي تزاد فيها ذلك اليوم او نسبة بين الكبايس في الشهور على وجه آخر هذا

اشارة

اشارة الى ما يعمله اليهود والترك من ادارة السنين القمرية المكبوسة في كل
سنتين او ثلاث لشهر مع السنين الشمسية او الى ما كانت العرب تفعله في الجاهلية
من النسي كما سيجي كذا قاله الشارح والمحقق الشريف و فيه نظر لان العرب واليهود ببعض ص
ياخذون مبدأ الشهور من الهلال والترك من الاجتماع الحقيقي والكلام في الشهور
الوسطية التي مبادئها الاجتماعات الوسطية فالاوجه ان يحمل كلام المصنف في زيادة
الكبايس اولا على المشهور وان لم يكن حركا فيه ثانيا على ما نقلناه عن ابي الحامد
النوري فتامل وهذه الشهور قمرية لمعنها حقيقية وزمان كل منها ما بين رويتي الهلال
متواليتين او ما بين اجتماعين حقيقيين متواليين ومنها وسطية وزمان كل منها تسعة
وعشرون يوما ونصف وكسر كما مر و قال الشارح العلامة ليس يجاوز لكن الشهور
القمرية الاصطلاحية وهي التي احد واحد منها ثلثون والاخر تسعة وعشرون و يزيد منها الكبيسة
على الوجه المذكور و يمكن ان يقال هذه هي الشهور الوسطية بعينها لكنهم لما ارادوا حساب
تلك الشهور بالايام التامة بلا كسر اعتبروا ما ذكر و بهذا كان الترك استعملوا
الشهور الحقيقية من الاجتماع الحقيقي الى الاجتماع الحقيقي واذا ارادوا حساب الشهر بالايام
جعلوا اليوم الذي وقع فيه الاجتماع بعد نصف النهار من حساب الشهر المتقدم والذي
وقع الاجتماع فيه قبل نصف النهار من حساب الشهر الآتي ومع ذلك لا يسمى شهرا اصطلاحيا
فكذا ههنا فافهم واما السنة الحقيقية الشمسية فمأخوذة من عود الشمس الى موضعها في فلك البروج
المقتضي لعود حال السنة بحسب فصولها وتحديد ذلك اي عود الشمس بحركتها الخاصة
الى موضعها من فلك البروج في ثلثمائة وخمسة وستين يوما وربع يوم الا كسرا وهذا الكسر
مقتضى رصد بطلميوس اربع دقائق واربعة اخماس دقيقة من ساعة ورصد البتاني ثلثة
عشرة دقيقة و ثلثة اخماس دقيقة وبحسب الحكيم الفاضل محي الدين المغربي اثنا عشرة
دقيقة وبالرصد الجديد الذي تولاه المصنف بمراغة احدى عشرة دقيقة ومن رصد بعض المتاخرين
تسع دقائق وثلثة اخماس دقيقة وينبغي ان يعلم ان جميع ما ذكرناه انما هو على ان يكون
ابتداء السنة من نقطة الاعتدال الربيعي واما اذا اخذ ابتداؤها من موضع الاوج فقد يزيد الكسر

على ما ذكرنا وقد ينقص وكذا يتفاوت هذا الكبس بسبب انتقال الاوج ثم فيما اي
في السنة المذكورة من الشهور القمرية الوسطى اثنا عشر وتزيد عليها اي على الشهور الاثني عشر
القمرية الوسطى احد عشر يوما من ايام السنة الشمسية غير شيء من الكسور وذلك لان
الشهر الوسطي تسعة وعشرون يوما واثنتا عشرة ساعة واربع واربعون دقيقة فاذا
ضربناه في اثني عشر عدد الشهور حصل مدة السنة القمرية الوسطية شند ح مح
وكان مدة السنة الشمسية الحقيقية على رأي بطلميوس شسه ه نه تقريبا والفضل بينهما
ى كا ز وهو عشرة ايام واحدى وعشرون ساعة وسبع دقائق فيفضل السنة
الشمسية على القمرية افضل من احد عشر يوما بساعتين وثلث وخمسين دقيقة على ما هو
الكائن يعرف الفضل بين السنة القمرية والسنة الشمسية بالارصاد الاخرى وسميتها اي
السنة الشمسية ان لم تعتبر الشهور القمرية بل باخذ بها من يوم تحل الشمس فيه نقطة بعينها
كالاعتدال الربيعي الى مثله اي مثل ذلك اليوم ويأخذون شهورها من الايام التي تحل
فيها الشمس تلك النقطة من البروج فان كانت النقطة التي هي مبدا الشهر الاول من حلول
الشمس فيها اول برج كانت امثالها اوائل البروج الباقية وان كانت ثانية برج كان
امثالها ثواني البروج وقس على هذا ثم ان اخذ ابتداء السنة الشمسية الحقيقية من حلول الشمس
الاعتدال الربيعي كما هو في التاريخ الملكي او اخذه من حلولها نقطة اخرى كطالع الماهر في
سني المواليد فان ابتداء كل سنة منها انما هو من حلول الشمس النقطة التي كانت وقت
الولادة فيها واعلم انه اذا اخذ مبادي الشهور من انتقال الشمس الى اوائل البروج فالمنجمون
يشترطون ان يكون الشمس في نصف نهار اول يوم من الشهر في اول درجة من ذلك البرج
سواء انتقلت اليه عند انتصاف النهار او قبله او في الليلة المتقدمة عليه او في امسه بعد انتصاف
نهار الامس حتى لو انتقلت اليه بعد نصف النهار ولو بدقيقة لا يعدون ذلك اليوم اول الشهر
بل يعدونه من الشهر المتقدم واما العامة فلا يشترطون ذلك بل ياخذون مبدا الشهور
الايام التي يكون الشمس فيها في اوائل البروج سواء انتقلت اليها عند انتصاف النهار او قبله او
بعده او في الليلة المتقدمة عليه وعلى التقديرين فلا كبيسة ولا خمسة مسترقة او يعدون

الشهر

الشهر ثلثين ثلثين بشرط ان يكون اول السنة اليوم الذي يكون الشمس في انتصافه
في الدرجة التي اخذ ابتداء السنة من حلول الشمس فيها وهو لا يهم المحدثون من المنجمين فانهم
اصطلحوا على جعل ايام شهور السنة الحقيقية ثلثين ثلثين لئلا يختلف عدد الايام في
اوراق التقاويم واوراق طالع التحويل مع ان هذا العدد قريب من دور القمر الذي
هو الاصل في اعتبار الشهر كما مر ويزيدون في اواخرها اي في اواخر السنة التي عدد شهورها
ثلثين ثلثين خمسة او ستة من الايام وذلك لان ايام السنة الشمسية الحقيقية ثلاثمائة
وخمسة وستون يوما وكسر واذا اخذ كل شهر ثلثين يوما فمجموع اثني عشر شهرا يكون ثلاثمائة
وستين يوما فبقي خمسة ايام فيزاد على الشهر الاخير ثم ان الكسر الزائد قريب
من الربع ففي كل اربع سنين او خمس سنين يكبسون يوما ويزاد على الخمسة فيصير ستة
وقد عرف بالاستقراء ان الكبيسة تكون خمس سنين انما يتفق بعد ان يكبس بعد اربع
سنين سبع مرات او ثمان مرات واعلم ان الكسر الزائد على ما وجدناه بالرصد الجديد
هو خمس ساعات وتسع واربعون دقيقة تقريبا في مدة خمسة عشر الفا وثمانمائة واربعين سنة
ثلاثة الاف وثمانمائة وتسعة وثلثين يوما بلا زيادة ونقصان فهذه مدة دور الكبيس على
هذا الرصد ويكون الكبائس في ثلاثة وثلثين سنة ثمانية ايام تقريبا وتسمى الخمسة المسترقة
لتخيل الرائي كانها سرقت من الشهور فان السنة الشمسية لو قسمت باثني عشر قسما متساوية
لكان حصة كل قسم ثلثين يوما وكسرا ولو الحق لا بها لحقت الشهور والسنة
وشهورهم اما شمسية حقيقية
كبيسة لاجتماع هذه من الكسور وهو لا يشهورهم شمسية حقيقية وذلك اذا اعتبرت على الوجه
الاول واما شمسية اصطلاحية وذلك اذا اعتبرت على الوجه الثاني واعلم ان ما ذكره
اشارة الى التاريخ الملكي وهو تاريخ وضعه ثمانية من الحكماء منهم عمر الخيام والحكيم اللوكري
وعبد الرحمن الخازني فقد اجتمعوا في حضرة السلطان جلال الدين ملكشاه السلجوقي وقد
امرهم باصلاح التقويم ببلوغ مركز النير الاعظم محاذاة نقطة الاعتدال الربيعي وكانت
سنو التواريخ المشهورة غير مطابقة لذلك فوضعوا هذا التاريخ ليكون مبدا مسير الشمس
الى اول الحمل ابتداء اول يوم من سنتهم واسماء شهورهم هي هذه فروردينماه اردبهشتماه

خردادماه تیرماه مردادماه شهریورماه مهرماه آبانماه آذرماه دیماه بهمنماه
اسفندارمذماه ويلقبون هذه الشهور بالجلالية ليمتاز عن الشهور اليزدجردية و اول
ايام هذا التاريخ كان يوم الجمعة وكان في وقت وضعه قد انتقل نزول الشمس
اول الحمل الى الثامن عشر من فروردينماه القديم من التاريخ اليزدجردي فجعلوه
اول فروردينماه الجلالي وجعلوا الايام الثمانية عشر كبيسة ومن ههنا يسمعهم يقولون
ان مبدا التاريخ الملكي هو الكبيسة الملكية وهو متاخر عن مبدا التاريخ اليزدجردي
بمائة وثلثمائة وستين الف يوم ومائة وثلاثة وستين يوما والتاريخ الايلخاني
ايضا كالتاريخ الملكي مبداء وشهورا بلا تفاوت وكان ابتداؤه في سنة اربع و
عشرين وماتين من التاريخ الملكي وكان اول هذا التاريخ يوم الاثنين وربما احدوا
اي بما احد مستعملوا الشمسية الذين لم يعتبروا الشهور القمرية مبداء السنة من يوم تعين
من غير ملاحظة موضع الشمس وهم الروم والفرس فانهم يجددون التاريخ في زمان كل سلطان
عظيم لهم ويجعلون مبدا ابتدا ايامه الايام من غير ملاحظة الشمس ويصطلحون على شهور يدور
حول الثلثمائة اما اقل منه بقليل او اكثر منه كذلك او مساوية لكون الشهور القمرية التي
هي في الاصل في اعتبار الشهر كما قريب منه والكسر الزائد على ثلثمائة وخمسة وستين وربما
ياخذونها ربعا تاما لانه قريب من الربع وقيل انهم وجدوا ان هذا الكسر بارصادهم ربعا
تاما وذكر محي الدين المغربي ان بعض ارصادهم دل على ان هذا الكسر اقل من الربع وبعضها
على انه اكثر منه بقليل فاخذوا الربع بحسب الامر الاوسط ويكبسون في كل اربع سنين يوما ويسمى
كبيسة وهذا اشارة الى تاريخ الروم واما تاريخ الروم فاسماء شهورهم على الترتيب هي
هذه تشرين الاول تشرين الاخر كانون الاول كانون الاخر شباط آذار
نيسان ايار حزيران تموز آب ايلول ومبدا سنتهم اول تشرين الاول
وهو قريب من توسط الشمس الميزان على التقديم والتاخير لانه ماخذوه ربعا تاما
اقل منه وايام اربعة اشهر منها وهي تشرين الاخر ونيسان وحزيران وايلول
ثلثون وايام الباقية غير شباط ثمانية وعشرون وسبب اختلاف ايام الشهور على الوجه المذكور

غير

غير معلوم ويزيدون يوم الكبيسة في اربع سنين مرة واحدة في آخر شباط فيصير تسعة وعشرين
وقيل في آخر كانون الاول فيصير اثنين وثلثين وطريق معرفة الكبيسة ان يطرح من
السنين الناقصة الرومية اربعة اربعة فان بقي ثلاثة فالسنة كبيسة والا فلا واول
هذا التاريخ يوم الاثنين بعد مضي اثنتي عشرة سنة من وفات ذي القرنين اسكندر
بن فيلقوس الرومي الذي استولى على اقاليم السبعة وقيل بعد مضي ست سنين من جلوسه
وقيل مبداؤه اول ملكه وقيل اول ملك سلوقس وهو الذي امر ببناء انطاكية وملك
الشام والعراق وبعض الهند والصين ونسب بعده الى الاسكندر واشتهر باسمه الى
الان ومبداه متقدم على مبدا الهجري بتسعماية واربعين والف يوم وسبعماية يوم وذكر
كوشيار في زيجه الجامع ان هذا التاريخ هو تاريخ السريانيين وليس بينهم وبين الروم
خلاف الا في اسماء الشهور فان الذي ذكرنا سريانية وفي اول شهور السنة فانه عند الروم
كان الثاني باسم رومي ثم على الترتيب انتهى كلامه واما تاريخ القبط المحدث فاسماء شهوره
هذه توت بابه هتور كيهك طوبه امشير برمهات برموده بشنس بؤنه
ابيب مسرى وايام شهورهم كايام سنة الروم الا ان ايام شهورهم ثلاثون ثلاثون
والخمسة المسترقة تزيد في آخر الشهور وهو مسرى والكبيسة تلحق بآخر الخمسة واول شهورهم
هو التاسع والعشرون من آب الرومي الا ان يكون في سنة الروم كبيسة فانه حينئذ
يكون اول السنة هو الثلثون منه ومبدا هذا التاريخ حين استولى دقلطيانوس ملك الروم
على القبط وهو متاخر عن مبدا تاريخ الروم ثمانين وسبعة عشر الف يوم ومائتين واحد و
تسعين يوما واوله كان يوم الجمعة وعلى هذا التاريخ يعتمد اهل مصر والاسكندرية وربما
يحذفونه مطلقا هذا اشارة الى تاريخ الفرس وتاريخ القبط القديم اما تاريخ الفرس فهو
انهم كانوا ياخذون الكسر ايضا ربعا تاما كالروم واول وضعه كان في زمن جمشيد
ثم كانوا يجددون التاريخ في زمان كل سلطان عظيم لهم وايام شهورهم ثلثون واسماء
شهورهم هي بعينها اسماء الشهور الجلالية الا انها تقيد بالقديم ثم انهم كانوا يزيدون في كل
مائة وعشرين سنة شهرا فتصير شهور السنة ثلاثة عشر وتسميه باسم الشهر الذي الحق به و

يعلون الشهر الزايد من شهر الى شهر اخر حتى اذا تكرر فروردين في سنة تكرار اردبهشت
بعد مائة وعشرين سنة وهكذا الى ان يصل النوبة الى اسفندارمذ وذلك في الف واربعمائة
واربعين سنة ويسمى الدور الكبيسة ويزيدون الخمسة المسترقة والكبيسة في آخر
الشهر الزايد فيصير خمسة وثلثين يوما وفي السنين الاخرى يزيدونها في آخر الشهر الذي
وافق اسمه اسم الشهر الزايد فاذا تم مائة وعشرون سنة اخرى ووقع كبيسة اخرى
وصار اسم الشهر الزايد موافقا لاسم شهر آخر يزيدونها على آخر هذا الشهر وكذا
وكان مبدأ السنة ابدا اول الشهر الذي يكون بعد الخمسة وانما لم يأخذوا الكسر في كل
اربع سنين يوما تاما كالروم لان لكل يوم من الشهور والخمسة اسم خاص بلغتهم واسم
ملك في زعمهم ولهم زمزمة في كل يوم باسم ملك ذلك اليوم فلو زيد في ايام الشهر يوم
لم يصح زمزمتهم واسماء ايام الشهور هذه اورمزد بهمن اردبهشت شهريور
اسفندارمذ خرداد مرداد دیباذر اذر ابان خورماه تیر جوش
دیبمهر مهر سروش رشن فروردین بهرام رام باد دیبدین دین ارد
اشتاد اسمان زامیاد مارسفند انیران واسماء المسترقة اهنود
اشتود اسفندمذ وهشت هشتوشت ولاجل ان يكون في كل شهر يوم وافق
اسمه اسم ذلك الشهر فيتخذونه عيدا ولما صار التاريخ ليزدجرد بن شهريار بن
كسرى المعروف بالبادر كان قد مضى تسعمائة وستون سنة من دور الكبس وانتهى
الشهر الزايد الى ابانماه والمسترقة كانت في آخره ثم لما ذهبت دولة الفرس على يده في
زمن عثمن بن عفان حين انهزم من العرب عند مرو وقتل بمرو الشاهجان
في بيت طحان ولم يتم ما يتمه من بعده لان التاريخ اشتهر بهذا التاريخ به من بين سائر
الملوك وبقيت الخمسة تابعة لابان من غير نقل والكبس وكان كذلك الى سنة
ثلثمائة وخمس وسبعين ليزدجرد وقدم البروج وحلت الشمس برج الاعتدال الربيعي في
اول فروردين ماه نقل الخمسة الى آخر الاسفندارمذ وترك في بعض النواحي الى آخر ابانماه
لانهم كانوا يظنون ان ذلك دين المجوسية لا يجوز ان يبدل ويغير ولما خلا ذا التاريخ

حينئذ

حينئذ عن الكبس صار استعمال المنجمين له اكثر من غيره واول هذا التاريخ يوم الثلثاء اول
يوم من سنة ملك فيها يزدجرد بن شهريار آخر ملوك الفرس وهو متأخر عن مبدء الهجرة
بثلثة آلاف وستمائة واربعة وعشرين يوما واما تاريخ القبط القديم فهو تاريخ بختنصر
الاول من ملوك بابل وايام سنة هذا التاريخ ثلثمائة وخمسة وستون يوما بلا كبس واسماء
شهوره هي هذه توت فاوفي اثور خوافه طوبه امشير فمانوث فرموثي
باخون باوني ابيفي مسورا وايام كل شهر ثلثون والخمسة المسترقة تلحق بالشهر الاخير
واول هذا التاريخ كان يوم الاربعاء اول ملك بختنصر ومبدؤه متقدم على مبدء تاريخ
الروم بمائة وتسعة وخمسين الف يوم ومائتي يوم ويومين وعلى هذا التاريخ وضع بطلميوس
اوساط الكواكب في المجسطي وهذه السنون شمسية اصطلاحية اما لاخذ الكسر بها تاما
او لاسقاطه بالكلية وشهورهم ايضا شمسية اصطلاحية اما لاخذهم عدد ايام الشهور مختلفا
على وجه لا يكون زمان كل منها مدة قطع الشمس برجا واما لاخذهم كل شهر ثلثين وان
ارادوا اعتبار الشهور القمرية جعلوا السنة شمسية والشهور قمرية وزادوا في كل ثلث سنين او في
كل سنتين شهرا في السنة لاجتماع الاحد عشر يوما غير الكسور المذكورة على حسب ما اصطلحوا
عليه وبهذا اشارة الى تاريخي اليهود والترك الذي الروم في الجاهلية اما تاريخ اليهود فسنوه
شمسية حقيقية وشهوره قمرية واسماء شهورهم هذه تشري مرحشوان كسليو
طيبث شفط اذر نيسن ايرسيون تموز اوب ايلول ويعتبرون صوم ان
موسى عم لما نجا من فرعون وقومه وغرقوا استبشر بذلك اليوم وامر بتعظيمه وجعله عيدا
وكان ذلك في ليلة الخميس خامس عشر شهر نيسن وقد طلع القمر مع غروب الشمس في ذلك
الوقت وكان القمر في الميزان والشمس في الحمل وكانوا لا يكون سنبلة الحنطة ابدا بهم
وذلك يكون في مصر نور اوايل الحمل القمر في الميزان فاحتاجوا الى استعمال السنة الشمسية و
الشهور القمرية وقيس مساطل السنين الشهر زائدة لئلا تتغير وقت عبادتهم وسموا السنة الكبيسة عبورا
وغير الكبيسة بسيطا وكبسوا التسعة عشر سنة بسبعة اشهر قمرية على ترتيب مخرج كبائس
الروم كانوا يديرون الشهر الزائد على جميع السنة اليهود ابدا اذ كرروا الشهر السادس وهو اذر

آذر فصير في السنة اذاران اذار الكبيس يعدونه زايدا ويعده اذار الاصلي و
يعدونه من اصل السنة وبعدهما يكون نيسن واول سنتهم يكون سرود ابين في اواخر
آب وايلول من سنة الروم واما الشهور فبعضهم ياخذونها من رؤية الاهلة ولا يلتفتون
الى التفاوت الواقع في الاقاليم كالمسلمين وكان في زمن موسى عليه السلام كذلك
وبعضهم ياخذون بعض الشهور ثلثين وبعضها تسعة وعشرين على ترتيب اهل الحساب
حتى لا يتغير ابتدا الشهور في جميع العالم فالشهور يكون قمرية وسطية لكنهم يجعلون كلا
من البسيطة والكبيسة ناقصة ومعتدلة وكاملة فالبسيطة الناقصة شنج يوما والمعتدلة
شند والكاملة شنه والكبيسة الناقصة شفج يوما والمعتدلة شفد والكاملة
شفه فايام كل من تشرى وشفط ونيسن وسيوان واب ثلثون وكذا
ايام اذار الكبيس وايام كل من طبيث واذار الاصلي واير وتمز وايلل تسعة وعشرون
وايام مرحشوان في السنة المعتدلة تسعة وعشرون يوما وايام كسليو فيها ثلثون و
ايامهما في السنة الزايدة ثلثون ثلثون وفي الناقصة تسعة وعشرون ولكن انهم يجعلون المشهور
في السنة البسيطة الى اخرها وفي السنة الكبيسة الى الشهر الزايد كترتيب الشهور العربية اعني يجعلوا
الشهر الاول ثلثين والثاني تسعة وعشرين وعلى هذا الى اخر السنة في البسيطة واما في
الكبيسة فيتغير شهرين فقط وهما اذار الكبيس واذار الاصلي فان لكل واحدة منهما ثلثون
يوما وفي السنة الناقصة من البسيطة والكبيسة يكون كل من الشهرين الثاني والثالث تسعة
وعشرين يوما وفي الكاملة كل واحد منهما يكون ثلثين يوما ويشترطون ان يكون اول
يوم السنة احد ايام السبت والاثنين والثلثا والخميس لا غير وان يكون الى عشر من
نيسن الذي عندهم هو الاحد او الثلثا او الخميس او السبت لا غير ويكون فيه الشمس
في الحمل والقمر في الميزان وهو اما يوم الاستقبال او اليوم الذي قبله او بعده وقد يتفق ان
الاوايل الثور والعقرب بسبب الكبيس في ذلك نادرا وفي طرق معرفة كبيستهم كلام طويل لا يراد
ذلك على سمت العقل والتحصيل مبدا تاريخهم من هبوط آدم عليه السلام ويزعمون ان
من هبوطه وزمان موسى عم الفين واربعمائة وثمان واربعين سنة وبين موسى والاسكندر

الى سنة اخرى والله اعلم واما تاريخ الترك فسنته انصافية حقيقية ويقسمون
اليوم باثنى عشر قسما كل قسم يسمى جاغا وكل جاغ بثمانية اقسام
يسمى كل قسم كها وايضا يقسمون اليوم بعشرة الاف قسم يسمى كل قسم منها
فنكا والسنة الشمسية بحسب ارصادهم ثلثمائة وخمسة وستون يوما والفان واربعمائة
وستة وثلثون فنكا وخمسة اسداس فنك ويقسمون السنة باربعة وعشرين قسما متساوية
كل قسم منها خمسة عشر يوما والفان ومائة واربعة وثمانون فنكا وخمسة اسداس
فنك ومبدا السنة يكون عند وصول الشمس الى الدرجة السادسة عشر من الدلو وكذا مبادي
الفصول الباقية يكون في اواسط البروج الثلثة الباقية واما شهورهم فيكون قمرية حقيقية و
مبدا كل منها الاجتماع الحقيقي واسما الشهور هذه ارام اي الكبير اي اوخرع اي
دروح اي بنشع اي التسع اي سع اي سكنح اي طوقسح اي اوراغ اي
ان رمح اي خشبا داي ويقع في كل شهر من الشهور القمرية قسم زوج من اقسام السنة
يكون عدده ضعف عدد ذلك الشهر فان لم يقع في كل شهر من الشهور القمرية قسم زوج
وهو ممكن لان مجموع قسمين اعظم من شهر واحد فذلك الشهر يكون زايدا ويسمى بلغتهم شون اي
وانما يزيدون هذا الشهر ليكون مبدا الشهر الاول اقرب الى مبدا السنة وهذا الشهر
هو الكبيسة وترتيب سني الكبايس عندهم كترتيبها عند العرب اعني انهم يكبسون احد عشر
شهرا في كل ثلثين سنة قمرية على ترتيب بهزيجح ادوط لكن لا يقع شهر الكبيس في موضع معين
من السنة بل يقع في كل موضع منها وعدد ايام الشهر عندهم اما ثلثون او تسعة وعشرون
ولا يقع من ثلثة اشهر متوالية تامة ولا اكثر من شهرين متواليين ناقصة واذا اسقط من
السنين الناقصة المزدوجة ستماية اثنان وثمانون وطرح من الباقي ثلثون ثلثون الى
ان يبقى ثلثون او اقل منه فان وافق احدى السنين المذكورة للكبيس فكبيسة والا فلا واما
ان هذا الشهر يكون بعد اي شهر من شهور السنة فذلك انما يعرف بالاستخراج حساب الاجتماعات
واعلم ان لهم ادوارا اولها يعرف بالشرى مدة عشرة سنين لكل سنة منها اسم
بلغتهم والثاني يعرف بالبد والاثني عشري ومدته اثنا عشرة سنة ولكل سنة منها اسم مبهاتهم

الى حيوان بلغتهم وهذا الدور هو المشهور فيما بين الامم والثالث الدور الستيني ومدته ستون
سنة ولكل سنة هو مركب من الدورين الاولين فانه ستة ادوار عشرية وخمسة
ادوار اثنا عشرية واول هذه الدور يكون اول العشري واول الاثنا عشري جميعا و
بهذه الادوار الثلاثة يعدون الايام لا الايام ايضا كما يعدون السنين بها ولهم دور
اخر يسمى بالدور الرابع والدور الاختياري يعدون به الايام فقط ومدته اثنا عشر
يوما وهو مثل ايام الاسابيع عندهم ولكل يوم منه ينسب الى لون من الالوان ويسمى
باسم ذلك اللون بلغتهم وبعض هذه الايام عندهم منحوس وبعضهم مسعود وبعضها
مذموم قريب من المنحوس وبعضها مذموم قريب من المسعود وفي الاختيارات يعتمدون
على ذلك واذا بلغ هذا الدور الى اول قسم فرد من اقسام السنة يكرر يوم هذا الدور
اعني بعد اليوم الاول من هذا القسم واليوم الذي قبله في هذا الدور واحد ولكل قسم
من اقسام السنة وكذا لكل يوم من ايام الادوار الاربعة اسم بلغتهم وتفصيل ذلك يطلب
من كتب الجمال ويحكون عن اثارهم انه من ابتداء خلق العالم وقد انقضى بزعمهم في سنة ستين و
ثمانمائة هجرية من ابتداء خلق العالم ثمانية آلاف وثمانمائة وثلثة وستون وربما و
تسع آلاف وتسعمائة وخمس وستون سنة ويزعمون ان مدة بقاء العالم ثمانية الف
ون وكانون عشرة الاف سنة والله اعلم واما نسيء العرب فهو انهم لما ارادوا ان
تقع حجهم عاشر ذي الحجة في زمان لا يتغير ويكون وقت ادراك الفواكه واعتدال الهواء وسهل
المسافرة عليهم وذلك عند كون الشمس في حوالى الاعتدال الربيعي قام خطيب في الموسم عند
اقبال العرب الى مكة من كل مكان فحمد الله واثنى عليه وقال بعد الخطبة انا انسئ لكم
شهرا في هذه السنة اي ازيد فيها وكذلك افعل في كل ثلث سنين حتى يأتي حجكم وقت
ادراك الغلات والفواكه وتقصدون مكة بما معكم منها ويكون في اعتدال الهواء وذلك لانه
اذا فرض المحرم اول السنة وزيد فيها محرم آخر بان سميت الصفر به وربيع الاول بالصفر
وعلى هذا كان فيها ثلثة عشر شهرا ويكون فيها محرمان الاول راسها والثاني النسيء وصار
المحرم الآتي ذي الحجة فيقع الحج في عاشر هو محرم في نفس الامر وذو الحجة بسبب النسيء ويكون

باقيا فيه ثلاث سنين ثم ينتقل الى الصفر وهكذا فيه كذلك ثم الى ما يليه الى اخر الشهور في كل
سنة وثلاثين سنة قمرية يكبسون اثني عشر شهرا قمريا ويسمون الشهر الزايد بالنسيء لانه
المؤخر والزايد موضوع عن مكانه وقيل كانوا يكبسون اربعا وعشرين سنة باثني عشر
شهرا قمريا وهذا دور النسيء المشهور عن العرب في الجاهلية وان كان الاول اقرب الى مرادهم
اذ به توافق ذو الحجة الفصل المطلوب لان التفاوت بين السنين الشمسية والقمرية
عشرة ايام تقريبا والمجتمع منها في ثلث سنين شهر الا شيئا وقيل كانوا يكبسون
تسع عشرة سنة قمرية بسبعة اشهر قمرية حتى تصير تسع عشرة سنة شمسية فيزيدون في السنة
الثانية شهرا ثم في الخامسة شهرا على ترتيب بهزجوح كما فعله اليهود وكان اليهود يكررون
الشهر السادس فقط والعرب كانوا يديرون الشهر الزايد على جميع الشهور واول من فعل ذلك
رجل من بني كنانة يقال له نعيم بن ثعلبة وقيل عامر بن الضرب العدواني احد حكام العرب
وبالجملة اذا انقضى سنتان او ثلث كان يقوم الخطيب ويقول انا جعلنا اسم الشهر الفلاني
من السنة الداخلة لما بعده وينبئهم على تكرار الشهر الحرام ان كان كذلك ويحرم عليهم واحدا
منها بحسب ما تقتضيه المصلحة وفي السنة العاشرة من الهجرة التي حج فيها النبي صلعم وقع الحج
فيها عاشر شهر ذي الحجة لان دور النسيء تم على جميع الشهور ولهذا لم يحج في السنة التاسعة
فخطب صلى الله عليه وقال في خطبته الا ان الزمان قد استدار كهيئة يوم خلق الله السموات
والارض يعني رجوع الحج واسماء الشهور الى الوضع الاول ومنع العرب عن هذا الحساب لقوله
تعالى ان عدة الشهور عند الله اثنا عشر شهرا الآية وقوله تعالى انما النسيء زيادة في الكفر
الآية فصارت سنوهم وشهورهم دائرة في الفصول الاربعة والحج وقع في كل منها كما كان في
زمان امير المؤمنين عليه السلام وقوم يجعلون كل اثني عشر من الشهور القمرية سنة ويسمونها
سنة قمرية فان كانت الشهور وسطية كانت السنة وسطية وان كانت حقيقية
كانت حقيقية وهذا اشارة الى تاريخ الهجرة سبب وضعه انه كتب ابو موسى الاشعري
الى عمر انا قد قرانا صكا من الكتب التي تاتينا من قبلك وكان محله شعبان فما ندري
اي الشعبانين هو الماضي او الآتي فجمع عمر الصحابة واستشارهم فيما يضبط به الاوقات

وكان فيهم ملك اهواز اسمه الهرمزان وقد اسلم على يده حين اسر فقال الناحيا بالسنه ماروز اى حساب الايام والشهور وكيفيه استعماله فامر عمر بوضع التاريخ فاشار
بعض اليهود الى تاريخ الروم فلم يقبله لطوله وبعضهم الى تاريخ الفرس فرده لعدم استناده
الى مبدا معين فانهم كانوا يجددونه كلما قام ملك وطرحوا ما قبله فاستقر رايهم على
تعيين يوم من ايامه عليه السلام لذلك ولم يصلح وقت المبعث لكونه غير معلوم واما وقت
الولادة لاختلاف فيه فقيل انه ولد ليلة الثاني او الثامن او الثاني عشر من ربيع الاول من
سنه اربعين او   واربعين او ثلث واربعين من ملك نوشيروان واما وقت الوفاة
لنفور الطبع عنه فجعلوا مبدا الهجرة من مكة الى المدينة اذ بها ظهرت دولة الاسلام وكانت
الهجرة يوم الثلثاء لثمان خلون من ربيع الاول واول تلك السنة يعني اول المحرم
يوم الخميس بحسب الامر الاوسط وقول اهل الحديث يوم الجمعة بالرؤية وحساب الاجتماعات
وكان اتفاقهم على هذا في سنة سبع عشر من الهجرة واعلم ان بعض البراهمة ياخذون
الشهر القمري مقدار دور القمر من لدن الشرطين الى معاودته اليه ويسمون شهرا قمريا
ويكون السنة اثنا عشر شهرا قمريا ولا مشاحة في ذلك ولكل قوم مبدا يستندون تاريخهم
اليه كما اشرنا اليه فيما تقدم والتاريخ في اللغة تعريف الوقت فقيل هو قلب التاخير وهو
بمعنى الغاية يقال فلان تاريخ قومه اى ينتهي اليه شرفهم بمعنى غايتهم فعلت في تاريخ كذا
فعلت في وقت الشيء الذي ينتهي اليه وقيل هو ليس بعربي فانه مصدر المورخ وهو معرب
ماه روز واما في الاصطلاح هو تعيين يوم ظهر فيه امر شائع من ملة او دولة او حدث
فيه هائل كزلزلة وطوفان ليسند اليه ما يراد تعيين وقته في مستانف الزمان او في
متقدمه وقد يطلق على نفس ذلك اليوم وعلى المدة الواقعة من ذلك اليوم والوقت المفروض
ومعرفة تفاصيل ذلك غير متعلقة بهذا العلم اذ معرفته كل منها على ما هو عليه واستخراج
بعضها من بعض وتعيين الايام المشهورة في كل تاريخ مما يتعلق بكتب العمل ونحن قد
بسطنا الكلام في شرح هذا الفصل بعض البسط لان كلام المتن في غاية الاجمال والله
اعلم بحقيقة الحال الفصل الحادي عشر في درجات ممر الكواكب

نصف النهار

نصف النهار وطلوعها وغروبها درجة ممر الكواكب جزء من منطقة البروج يكون مع مركز
ذلك الكوكب على دائرة نصف النهار بشرط ان لا يتوسطهما الكوكب وذلك الى قطب
البروج ودرجة طلوع الكوكب جزء منها يكون معه على نصف الافق الشرقي والذي يكون معه
على نصف الافق الغربي يقال له درجة الغروب واطلاق الدرجة على كل من الاجزاء
الثلاثة تجوز فان كان بين درجة تقويم الكوكب ودرجة ممره اختلاف فالقوس الواقعة
بين دائرتي ميله وعرضه من الجانب الاقل ان كانت من منطقة البروج يسمى اختلاف الممر
ان كانت من معدل النهار يسمى تعديل درجة الممر ولا يخفى انه كان المناسب ايراد هذا الفصل
عقيب الفصل السابع الذي ذكر فيه مطالع البروج كما فعله صاحب التحفة   كان الكوكب
عديم العرض كان درجة طوله تتحد مع هذه الدرجات الثلث واما اذا كان ذا عرض
فقد يتحد البعض وقد لا يتحد واشار الى تفصيل ذلك بقوله اذا كان قطبا فلك البروج
على دائرة نصف النهار وذلك يكون عند كون نقطتي الانقلابين الصيفي والشتوي عليها لان نقطتي المعدل
ابدا على نصف النهار فاذا كان قطبا البروج عليها انطبقت المارة بالاقطاب على نصف
النهار وظاهر ان الانقلابين ايضا يكونان على المارة بالاقطاب الاربعة فيكونان
على نصف النهار وهو المطلوب وتقاطع الاعتدالين على الافق لانهما قطبا المارة بالاقطاب
وهي منطبقة على نصف النهار المارة بقطبي الافق فبالضرورة تمر الافق بقطبيها ان ممر
الكوكب على نصف النهار اعني الكواكب التي يكون درجة طولها احد الانقلابين يكون
مع درجتها الطولية لان دائرة نصف النهار يكون دائرة عرضها فان دائرة
العرض التي تمر بالانقلابين هي المارة بالاقطاب قد انطبقت على نصف النهار كما ذكرنا
واذا كان القطب الظاهر من فلك البروج شرقيا عن نصف النهار فقد انحط القطب الظاهر ليكون
اسهل في التصور والا فلا تاثير لظهور القطب وخفائه في هذا الحكم واعتبار المشرقية كونه شرقيا
وغربيا كما ستطلع عن قريب وذلك يكون عند مرور النصف من فلك البروج الذي يتوسطه
اعتدال الربيعي اى اول الميزان وهو من اول السرطان الى اخر الجدي وطلوع النصف
الجنوبي منه وهو من اول الميزان الى اخر الحوت ان كان القطب الظاهر شماليا الشمالي

ان هذا الحكم مخصوص بالآفاق الشمالية التي لا يكون عرضها اقل من الميل الكلي ولا اكثر
من تمامه فان في هذه الآفاق يكون مدار القطب الشمالي ابدي الظهور فاذا وصل
راس السرطان في هذه الآفاق الى ارتفاعه الاعلى كان قطب البروج الظاهر على اسفل
تقاطعي مداره مع نصف النهار واول الميزان على الافق الشرقي فاذا مال راس السرطان
الى جانب المغرب مال القطب الى جانب الشرق وابتدا البروج الجنوبية في الطلوع شيئا فشيئا
حتى اذا وصل القطب الى ارتفاعه الاعلى وصل راس السرطان الى اسفل تقاطعي مداره مع
نصف النهار وراس الجدي الى اعلى تقاطعي مداره معها واول الحمل الى الافق الشرقي
ففي الزمان الذي قطع القطب الظاهر النصف الشرقي من مداره من النصف المذكور على
نصف النهار طلع النصف الجنوبي بتمامه واما اذا كان العرض الشمالي اكثر من تمام الميل
فبعض البروج الجنوبية يكون ابدي الخفاء وايضا عند مرور بعض النصف المذكور بنصف النهار
يطلع بعض من البروج الشمالية منعكسا من الربع الشرقي الشمالي كما مر فيما تقدم فلا يصح ان
طلوع النصف الجنوبي يكون في زمان مرور النصف المذكور واما اذا كان العرض اقل من الميل
الكلي سواء كان شماليا او جنوبيا فمدار القطب الشمالي يتقاطع بالافق فعند كونه شرقيا فانه
لا يمكن ان يطلع النصف الجنوبي بتمامه نعم وايضا لا يتم النصف الذي يتوسطه الاعتدال
الخريفي حينئذ بتمامه على نصف النهار كما لا يخفى اللهم الا ان يراد بالنصف في المتن مطلق
الجزء على سبيل التغليب فيقال المراد بالقطب الظاهر هو القطب الذي على قطب المعدل الظاهر
فان هذا القطب في الافق المائل اما ظاهر دائما او زمان ظهوره اكثر من زمان خفائه فح
يشمل الحكم المذكور جميع الآفاق التي لا يكون عرضها اكثر من تمام الميل الكلي اذ القطب
الموصوف بهذه الصفة في الآفاق الشمالية انما هو القطب الشمالي وظاهر انه اذا كان
شرقيا كان الامر على ما ذكر في المتن فتامل او مرور النصف الآخر على نصف النهار وهو الذي
يتوسطه اول الحمل وطلوع النصف الآخر اي النصف الشمالي ان كان القطب الظاهر جنوبيا وذلك
في الآفاق الجنوبية التي لا يكون عرضها اقل من الميل الكلي ولا اكثر من تمامه واما في الآفاق
الجنوبية التي عرضها اكثر من تمام الميل فلا يطرد هذا الحكم وكذا الآفاق التي عرضها اقل من الميل

كله الا ان يراد بالنصف ما يشمل البعض منه ايضا او يراد بالقطب الجزئي ما يكون قريبا
من القطب الجزئي للمعدل وكل ذلك ظاهر بعد ما مر آنفا في الكوكب الذي عرضه في جهة
القطب الظاهر على دائرة نصف النهار بعد درجته لان دائرة عرضه اي خارجة من القطب
الظاهر بالطبع الكوكب قبل درجته اذ المفروض ان عرض الكوكب في جهة القطب الظاهر فيكون
اقرب اليه فاذا وقع درجته بنصف النهار كان الكوكب منها اي من درجته في جهة القطب
اعني يكون شرقيا بعده فان دائرة عرضه اذا وقف درجته على دائرة نصف النهار فلا ان
يكون لا يقع على نصف النهار او في الجانب الغربي منها والا لزم تقاطع العرضية بنصف النهار
على اقل من النصف فبالضرورة يلزم ان في الجانب الشرقي منها فلا يصل اليها الا بعد مجاوزة
درجته عنها الى جانب الغرب والكوكب الذي يكون عرضه في خلاف جهة القطب الظاهر عليها
اي على دائرة نصف النهار قبل درجته اذ لا يمكن مروره عليها عند كون القطب الظاهر
شرقيا لان دائرة العرض المذكورة الخارجة من القطب الظاهر الى هذا الكوكب في درجته
الكوكب الكائنة على نصف النهار والا لزم تقاطع الكوكب لان درجته اقرب الى القطب
الظاهر من عرضه وقدم الكوكب على نصف النهار صار غربيا قبل ذلك اذ لو كان
على نصف النهار او شرقيا عنه لزم تقاطع دائرة العرض ونصف النهار على اكثر من النصف
كما مر واذا كان القطب الظاهر غربيا عن دائرة نصف النهار وذلك يكون عند مرور
النصف من فلك البروج الذي يتوسطه الاعتدال الربيعي اي اول الحمل وهو من اول
الجدي الى آخر الجوزاء وطلوع النصف الشمالي منه اي من اول الحمل الى آخر السنبلة ان كان
القطب الظاهر شماليا وهذا في الآفاق الشمالية التي لا يكون عرضها اقل من الميل الكلي
ولا اكثر من تمام الميل فان راس الجدي فيها اذا وصل الى اعلى تقاطع مداره مع نصف النهار
وصل اول الحمل الى الافق الشرقي والقطب الظاهر الى ارتفاعه الاعلى فاذا مال راس الجدي
الى جانب الغرب مال القطب الى الجانب ايضا وابتدا النصف الشمالي في الطلوع حتى اذا وصل
القطب الى اسفل تقاطع مداره مع نصف النهار وصل راس السرطان الى ارتفاعه الاعلى
واول الميزان الى الافق المشرق ففي مدة قطع القطب نصف مداره الغربي من النصف المذكور

على نصف النهار وطلوع النصف الشمالي واما التي تكون عرضها اكثر من تمام الميل الكلي من الآفاق
الشمالية فبعض البروج الشمالية فيها ابدي الظهور وعند مرور بعض النصف المذكور على نصف النهار
يطلع بعض البروج الجنوبية منكوسا والآفاق التي عرضها اقل من الميل الكلي شماليا كان
او جنوبيا معنه كون القطب الظاهر غربيا لا يكون مرور النصف بتمامه على نصف النهار ولا
طلوع النصف بتمامه كما نبهنا عليه فيما تقدم والتأويل المذكور ههنا ايضا فيتعذر
ان مرور النصف الافقي الذي يتوسطه الاعتدال الخريفي وهو من اول السرطان الى آخر القوس
وطلوع النصف الافقي الجنوبي اعني من اول الميزان الى آخر الحوت ان كان القطب الظاهر
جنوبيا وفي الآفاق الجنوبية التي لا يكون عرضها اقل من الميل الكلي ولا اكثر من تمام
الميل الآن بادلة ومن برهان هذا الحكم مستفاد مما ذكر ههنا ان الكوكب الذي يكون عرضه
في جهة القطب الظاهر يمر قبل درجته على نصف النهار والذي يكون عرضه في خلاف تلك الجهة
يمر بعدها لما ذكرنا بعينه من ان دائرة العرض المارة من القطب الظاهر الى الكوكب في الصورة
الاولى تلاقي الكوكب اولا ثم درجته لان الكوكب اقرب الى القطب منها فالكوكب قدم عليه قبلها
في الصورة الثانية تلاقي درجته اولا ثم نفسه لكونها اقرب الى القطب منه فيكون الكوكب
بعده متأخرا عنه وحاصل هذا البحث ان القطب الشمالي اذا كان شرقيا عن نصف النهار فالكوكب
الشمالي العرض يمر على دائرة نصف النهار بعد درجته والكوكب الجنوبي العرض يمر عليها قبل درجته
وان كان غربيا عن نصف النهار فالكوكب الشمالي العرض يمر عليها قبل درجته والامر في القطب
الجنوبي بالقياس الى الشمالي بالعكس الامر لان القطب الشمالي اذا كان شرقيا كان الجنوبي غربيا
وبالعكس وبعبارة اخرى اذا كان تقوم الكوكب فيما بين اول السرطان واخر الجوزاء مر على
دائرة نصف النهار بعد درجته ان كان شمالي العرض وقبلها ان كان جنوبي العرض
وان كان في النصف الآخر فيصل اليها قبل درجته ان كان شمالي العرض وبعدها ان كان
جنوبي العرض ومنه ظهر انه لا مدخل لظهور القطب في هذا الحكم لكونه اعتبر القطب الظاهر لكونه اسهل
في التصور واعلم ان جميع ما ذكره حكم مرور الكوكب على اعلى مداره مع نصف النهار واما حكم مروره نا طلعی صح
على اسفل نقاطه سواء كان فوق الارض او تحته فبالعكس من ذلك فان القطب الشمالي اذا

كان

كان شرقيا وعرض الكوكب في جهته او كان غربيا وعرض الكوكب في جهة المقابلة يمر قبل
درجته بنصف النهار وان كان القطب الشمالي غربيا وعرض الكوكب في جهته او شرقيا و
عرض الكوكب في جهة الجنوب يمر بعد درجته بنصف النهار وذلك يظهر للمتفطن بادنى تامل
في المباحث السالفة وانه لو ترك ذكر طلوع النصف من فلك البروج ومرور النصف على
نصف النهار لتبادر الحكم المواضع التي بعض اجزاء البروج فيها ابدي الظهور وبعضها ابدي
الخفاء لكان اولى على ما اشرنا اليه فيما قبل فان الغرض الاصلي في هذا الفصل بيان معرفة
الكوكب يصل الى نصف النهار بعد درجته او قبله وهذا الغرض يحصل بدون ذكر طلوع النصف
ومرور النصف كما لا يخفى وقد تعرض المحقق الشريف اولا بان القطب الشمالي قد يكون شرقيا جنوبيا
عند مرور النصف الذي يتوسطه الاعتدال الخريفي وقد يكون غربيا جنوبيا عند مرور النصف الذي
يتوسطه الاعتدال الربيعي فلا يندرج حكم فيما ذكره واجاب انه اذا كان شرقيا جنوبيا كان
القطب الافقي غربيا ظاهرا واذا كان غربيا جنوبيا كان الافقي شرقيا ظاهرا فيندرج لا محالة
حكمه في حكمه اقول هذا الجواب صحيح في نفسه لكن ذكر النصف في الموضعين في الحس اي
عن اندراج حكم هاتين الصورتين فيما ذكر الآن نعم ذكر النصف كما ذكرنا فيما قبل هو الحق
ان كلام المصنف في هذا المقام مخصوص بالآفاق التي لا يكون عرضها اقل من الميل الكلي
ولا اكثر من تمامه على ما حققنا وقد تعرض ايضا بانه لا مدخل لظهور قطب البروج وخفائه في هذا
الحكم بل السبب في مرور الكوكب قبل درجته او بعدها كون القطب الاقرب اليه شرقيا او غربيا
وبانه لا حاجة الى اعتبار حال القطب الجنوبي ولكن ان يعتبر حال القطب الجنوبي وحده ولا تختلف
الحكم فيما ذكره فظاهر لكن المقصد انما اعتبر القطب الظاهر لسهولة التصور كما ذكرنا ثم لا بد
من اعتبار القطب الجنوبي ايضا لكونه القطب الظاهر في الآفاق الجنوبية في اكثر الاحوال او في الآفاق
الشمالية في بعضها وطلوع الكوكب وغروبه في خط الاستواء يكون مروره على نصف النهار في
سائر الآفاق فان كل نصف نهار افق من الآفاق الاستوائية فالكوكب الذي يطلع في الآفاق
مع الجزء والاعتدال يطلع او يغرب مع درجته فان القطب اذا وافق الافق وافاه الاعتدال
ايضا القطب المارة بالاقطاب على الافق ضرورة وهي تمر بالاعتدالين فيكون الاعتدالان

ايضا على الافق فاذا كان تقويم الكوكب احد الانقلابين لان قطبي المعدل ابدا يكونان
على الافق فاذا دارت منطقة البروج الافق نصفين ودرجة تقويمه الى الافق معا واعلم
ان المارة بالاقطاب الاربعة اذا انطبقت على الافق وفرضنا ان اول السرطان على
الافق الشرقي واول الجدي على الافق الغربي كان القطب الشمالي على الربع الغربي الشمالي
من الافق ويريد الغروب والقطب الجنوبي على الربع الشرقي الجنوبي من الافق ويريد الطلوع فلو كان
كوكب على الافق الشرقي فيما بين نقطة الجنوب والقطب الجنوبي كان درجة طلوعه اول السرطان
ودرجة تقويمه اول الجدي ولو كان كوكب على الافق الغربي فيما بين نقطة الشمال
والقطب الشمالي كان درجة غروبه اول الجدي ودرجة تقويمه اول السرطان فالحكم المذكور
على سبيل الكلية ليس بصحيح فتامل والذي يكون في جهة القطب الظاهر سواء كان جنوبيا
او شماليا يطلع قبل درجته ويغرب بعدها فان دائرة العرض الخارجة من القطب الظاهر
الى الكوكب حين كونه على الافق تقطع منطقة البروج تحت الافق اذ لو قطعتها على الافق
او فوقها لزم ان ينطبق بعض من دائرة العرض على بعض الافق بدون التمام وهو محال او يلاقي
الافق على نقطتين بينهما اقل من نصف الدور فان نقطة ممر الكوكب من منطقة البروج
لا يطلع في شيء من الآفاق الا بعد نصف الدور فبالضرورة يكون طلوعه قبل درجته وغروبه
بعدها والذي يكون في جهة القطب الخفي سواء كان جنوبيا او شماليا يطلع بعد درجته ويغرب
قبلها بمثل البيان الذي مر آنفا ويكون ههنا اي في خط الاستواء القطب الشمالي ظاهرا
مدة الطلوع النصف الذي يتوسطه الاعتدال الربيعي ومرور النصف الجنوبي على نصف النهار من فوق
اي من فوق الارض وفي هذه المدة يكون القطب الجنوبي خفيا ويمر النصف الشمالي على نصف النهار
من تحت الارض والقطب الجنوبي ظاهرا مدة طلوع النصف الآخر الذي يتوسطه الاعتدال الخريفي
ومرور النصف الآخر الشمالي على نصف النهار من فوق الارض وفي هذه المدة يكون القطب الشمالي
خفيا والنصف الجنوبي على نصف النهار من تحت الارض فاذا قام النصف الظاهر من الفلك ههنا
مقام النصف الغربي في الآفاق المائلة والنصف الخفي منه مقام النصف الشرقي فيها كان الافق
الشرقي مقام القسم الظاهر من نصف نهار الافق الجنوبي والقطب الظاهر كان في كل منهما

ظاهرا

ظاهر اظهر ان طلوع الكوكب وغروبها في خط الاستواء يكون كمرورها على نصف النهار
في ساير الآفاق فتامل واما طلوع الكوكب وغروبها في ساير الآفاق فكما ضبطناه
في خط الاستواء فالكوكب الذي لم يزل في الافق الشرقي او الغربي مع القطب او يغرب مع
درجته لانطباق دايرة عرضه حينئذ على الافق وقد علمت ان يطلع بعض الكواكب او يغرب مع
نظير درجة تقويمه كما مر والذي يكون في الجهة القطب الظاهر يطلع قبل درجته ويغرب
بعدها والذي يكون في الجهة القطب الخفي يطلع بعد درجته ويغرب قبلها بالبيان الذي
مر ههنا ثم اشار الى الفرق فقال الاخ مرور الانصاف وطلوع الانصاف من فلك
البروج فان ذلك يختلف وربما يكون احد القطبين ظاهرا او المارة بالاقطاب من اصغر
من النصف او اكثر قد عرفت ان في خط الاستواء مدار القطب منطبق الافق وانه اذا وصل
راس الميزان الى نصف النهار انطبقت المارة بالاقطاب على الافق فاذا مال راس الميزان
الى جانب الغرب اخذ القطب الشمالي واول الجدي في الطلوع والقطب الجنوبي في الغروب ثم اذا وصل
القطب الشمالي الى نصف النهار فوق الارض وصل اول الجدي النهاية وانتهى الحمل في
الطلوع ثم اذا وصل القطب الشمالي الى الافق الغربي وصل اول الحمل الى سمت الراس ففي هذه
قطع القطب الشمالي النصف الظاهر من مداره قد طلع النصف الذي يتوسطه الاعتدال الربيعي
ومر النصف الجنوبي على نصف النهار ومثل هذا البيان يطلع النصف الذي يتوسطه الاعتدال
الخريفي ويمر النصف الشمالي في مدة قطع القطب الجنوبي النصف الظاهر من مداره واما في الآفاق
التي عرضها اقل من الميل الكلي فمدار القطبين يقطعان بالافق بمختلفين والقسم الاعظم
من الذي في جهة عرض البلد هو الظاهر والاصغر هو الخفي وفي الآخر بالعكس وقد مر في الفصل
الرابع ان الجزئين الذين ميلهما يساوي عرض البلد قدرا وجهة عن جنبتي المنقلب الصيفي
يمران بسمت الراس والمفروض ان بعد كل منهما عن هذا المنقلب برج فاذا وصل الجزء المتأخر
عن المنقلب الى سمت الراس وصل القطب الذي في جهة عرض البلد الى الافق الشرقي ويريد الطلوع
والى الذي بعد الاعتدال الخريفي برج معه ههنا فان دائرة الافق مارة باقطاب نصف النهار
والبروج فيكون من سمت الراس الى الافق ربع دور من البروج ثم اذا وصل القطب الى ارتفاعه

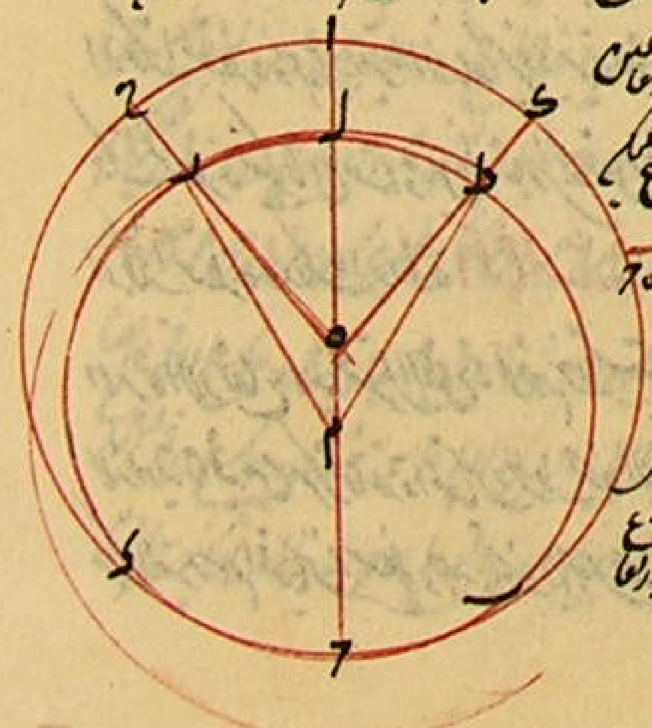
الاعلى والمقنطر الشتوي بعد على نصف النهار وصل الاعتدال الربيعي الى الافق الشرقي لان
المارة بالاقطاب قد مرت بقطبي الافق فهو بين قطبيها ايضا واذا وصل القطب الى الافق
الغربي وصل الجزء المتقدم على المقنطر الصيفي الى سمت الراس والجزء المتقدم يرح على الاعتدال
الربيعي على الافق الغربي لمثل ما مر ونظيره على الافق الشرقي فاذن قد مر في مدة
ظهور القطب من منطقة البروج القوس العظمى المتحددة بالجزئين اللذين مرا بسمت الراس
وطلع القوس العظمى المتحددة بالجزئين اللذين بعد كل منهما عن الاعتدال الخريفي يرح وح
فقد اخذ القطب الذي في خلاف جهة عرض البلد في الطلوع فاذا وصل الى غاية ارتفاعه
كان المقنطر الصيفي ايضا في غاية الارتفاع والاعتدال الخريفي على الافق الشرقي
ثم اذا وصل هذا القطب الى الافق الغربي عاد الجزء المتاخر عن المقنطر الصيفي الى سمت الراس
والجزء الذي بعده عن الاعتدال الخريفي يرح على الافق الشرقي كما كان اولا فقد مر في مدة ظهور
هذا القطب من منطقة البروج القوس الصغرى المتحددة بالجزئين المارين بسمت الراس
وطلع القوس الصغرى المتحددة بالجزئين اللذين بعد كل منهما عن الاعتدال الخريفي يرح فاذن
لا يكون في ظهور كل من القطبين مرور النصف ولا طلوع النصف وذلك ما اردناه في الافاق
التي تزيد عروضها على الميل الكلي بكون احد قطبي البروج وهو الذي في جهة عرض البلد ابدي
الظهور والآخر ابدي الخفاء وهذا الكلام ايضا بمنزلة الاستثناء عن قوله واما طلوع الكواكب
وغروبها في سائر الآفاق فكما وضعناه في خط الاستواء واطراد الحكم في الكواكب فان
جميع الكواكب التي في جهة العرض حال الطلوع والغروب تطلع قبل درجتها وتغرب بعدها
والتي في خلاف جهة العرض بالعكس من ذلك من غير اختلاف في حال الكواكب في هذه
الآفاق كاختلاف حالها في الافاق الاستوائية والآفاق التي عروضها اقل من الميل الكلي
فان الكواكب التي في جهة بعضها بعضها يطلع مع درجته او يغرب معها وبعضها يطلع
قبل درجته ويغرب بعدها وبعضها بالعكس من ذلك كما مر وحكم الافق الذي عرضه
يساوي الميل الكلي كحكم الآفاق التي عروضها اكثر منه بلا تفاوت كذا ذكر بعض
الشراح وهو لا يطرد في الكواكب الذي يكون موضعه احد قطبي الاعتدال لكون تقويمه

الاعتدال

الاعتدال وذلك لان الخريفي يطلع مع درجته وما يكون تقويمه الاعتدال الربيعي يغرب
مع درجته وذلك لان المنقلب الذي يكون في جهة القطب الظاهر اذا وصل الى سمت الراس وصل
الاعتدالان والقطبان الى الافق فينطبق دائرة عرض نقطتي الاعتدال على الافق فيلزم
ما ذكرنا ان الكوكب الذي يطلع من المغرب او يغرب في المشرق في المواضع الكثيرة العرض
مستثنى من هذا الحكم وكذا الكواكب التي تطلع وتغرب في عروض تسعين لان درجتها لا
تطلع ولا تغرب بها واعلم ان الغرض الاصلي من معرفة درجة الطلوع والغروب هو معرفة
طلوعهما او غروبه ليلا ونهارا فان درجة الطلوع اذا كانت بين درجة تقويم الشمس ونظيرها في
التوالي طلع الكوكب نهارا وان كانت بين النظيرة ودرجة الشمس طلع ليلا ودرجة الغروب
ان كانت بين النظيرة ودرجة الشمس طلع ليلا ودرجة الغروب ان كانت بين النظيرة
ودرجة الشمس غرب الكوكب نهارا وان كانت بين درجة الشمس والنظير غرب ليلا

الفصل الثاني عشر في معرفة خط نصف النهار وسمت القبلة

قد جرت عادة القوم بايراد طريق معرفتهما في كتب الهيئة وان كان ذلك بكتب العمل اليق
لكثرة الاحتياج اليها ولما كان معرفة سمت القبلة ببعض طرقها موقوفة على معرفة خط نصف النهار
قدموا طريق معرفة نصف النهار ونحن نقتفيهم في ذلك ثم ان الطريق الذي اورده
هاهنا [illegible] كذلك فيقال يرصد ارتفاعان متساويان للشمس في يوم واحد عن جنبتي غاية
ارتفاعها ويخط على ارض مستوية سمتا ظليهما عن مقياس واحد ثم ينصف الزاوية الحادثة
منهما بخط فيكون ذلك الخط في سطح النهار لا بد في تحقيق بيان هذا المقال من بيان عدة



امور الاول في بيان رصد ارتفاعين
متساويين عن جنبتي غاية الارتفاع فليكن
اب جد الافق على نقطة ه وا ه ج
نصف النهار و [illegible] المدار على
قطب م فحال غاية الارتفاع ونصف
لط لد متساويين وكح دائرة الارتفاع

لان تلك الدوائر تقسم ... النقطة العمود من تقاطعهما المذكور كرة بها

نفرض ... قاعدة ابدا الى قطعتين احدهما ... على ... المركز و ... وقعو

مع قطع كرة ... على تلك ... في داخل المخروط واحدهما على ...

... الكرة ... قطع ... تنقسم على ... المركز ... فيها ...

... في خارج المخروط ... نقطة ...

ليس ... القاعدة الى تلك الدائرة ... المخروط

وكرة ...

[illegible]

١١١ ان الراسم نزره العال السلم الى تعالى من جهه المراد فلان ~~[illegible]~~

لا لمساواه مع الهواء العالي فظاهر لان مجموع الهواء بنصف ~~[illegible]~~ الا لكفاه

الهواء الفاني الا

~~على كل كره محيطه [illegible]~~ مجموع الهواء

~~[illegible]~~ لان مجموع الهواء ~~[illegible]~~ الا لكفاره

~~الف [illegible] كره محيطه [illegible]~~ لان مجموع الهواء الفاني الا لكفاره

مجموع

مجموع كره البحار الي هي لا لكفاه ه محاط الهواء بنصف العوالي الا لكفاره

لا السطح المحوز

والفصل المركب من الكره والمحيط بها اعا هو السطح المشهور ه سطح

لا سواه

فسطح الدارة سطح ~~[illegible]~~ فقلا مركز منها وانا ال البال من نزره

المال الا ان مرادنا

بازه كل

هو الترديد ان الحدا هي صدقا اهر البسيط والسوقي الظهور الخطا طالي [illegible]

والمحوز

بالعول لكنه

اهو محددناه هو ~~[illegible]~~ او ليس دال البعض هو اناه ~~[illegible]~~ البحر في ذرج

نامد العدان

درج

وبعد والمعهود ~~[illegible]~~ للكل كلهواء كلو صلو المرء الوجود كلهواء

الادحطه المر يصار التي اكن اللحد وسطح كوره الاول كما شاهد

~~[illegible]~~

هو كره بيه ال الظاهر ان كانه هو كره ~~[illegible]~~ مراه

ما ليراد الطلعة

ه ر ح ه ط ک وقوس ميل ر م ط م ر فهما متشابهتان لكن ر م بعد اجزاء الدور عن قطبه
ابدا وزاوية ط م ه ه م ر متشابهتان لانهما قائمتان ا ط ل ک فان كان المدار
المعدل اي مقدار اقوسين متشابهتين شبيهتين بهما من المعدل ان لم يكن اياه يعني
مثلثي ه م ط ه م ر لكن ر زاوية ب م وقوس م ط م ر ونظيراتهم ه يكون ط ه
ه ر متشابهتين بالرابع من ابدا اذا كانا الدوائر يعني ط ح ر تماما بهما من الرابع ايضا
فاذن قد وجد بارتفاعين متشابهين بهما ط ک ر ح عن جنبتي ا ک اعني اتانه الارتفاع
علی بعدين متشابهين من نصف النهار وهو المطلوب الثاني اذا قطعة الافق او مقنطرة من
مقنطرات الارتفاع دائرة نصف النهار ودائرتا ارتفاع عن بعدين متشابهين عن جنبتيها فصل
من الفصل المشترك الثلاثة زاويتان متشابهتان فنقول في بيانه كان الشكل المتقدم
ر ه م ط ه م متشابهتان قبل مثل تماما بهما اعني زاويتي ح ه ا ک ه ا مثل ونتاج آ
اک لان ح ه آ ه ک ه ارباع ولان المقنطرات موازية للافق ودوائر الارتفاع
ونصف النهار مارة باقطابها يكون بالشكل الثامن من ثانية اكرثاوذوسيوس ان الدوائر
الواقعة من كل مقنطرة نفرض بين دوائر ح ه ا ه ک متشابهة بين نقطتين ربعي
لونسبي ح ا ا ک ولان الخط الخارج من سمت الراس عمودا على الافق يمر بمركز الافق
والمقنطرات جميعا كما بين في الاكر فهذا الخط فصل مشترك بين دوائر الارتفاع
ونصف النهار جميعا فبالشكل التاسع عشر من حادي عشر الاصول فيكون الزاويتان الحادثتان
في سطح كل الافق او في سطح كل مقنطرة عن جنبتي نصف النهار من الفصل المشترك بين الافق
او تلك المقنطرة وبين دائرتي الارتفاع ودائرة نصف النهار وقعوه عند مركز الافق او مركز
تلك المقنطرة فيكونان متشابهتين لكن دائرتي الموترتين الوحيدتين بين ضلعيهما محيط الافق
او تلك المقنطرة وذلك ما اردناه **الثالث** بيان حقيقة الظل وانه يكون في سطح
دائرة الارتفاع ابدا فنقول الظل في عرفهم خط مستقيم في سطح الذي قام عليه مقياس
على زاوية قائمة من مركز قاعدة المقياس وطرف الخط الشعاعي المار برأس ذلك المقياس اذا كان
مركز النير وسهم المقياس في سطح واحد والخط الواصل بين رأس الظل ورأس المقياس يسمى قطر الظل

ای لیس من المدار الا انا نفرض ان ایکن
نا و ر وسیب یکون ... الخ

فان كان المقياس قائما على سطح الافق او على ما يوازيه على زوايا قائمة يسمى ظلا ثانيا
ومستويا وان كان قائما على سطح الافق يسمى ظلا اولا ومعكوسا والمنتصف وبهذا
هو الظل المستوي ثم نقول ان سهم المقياس لقيامه على سطح الافق عند مركزه اذا
اخرج على استقامته مر بسمت الراس الذي هو قطب الافق لما بين في الرابع من اول
اكرثاوذوسيوس من ان كل خط يصل بين قطب دائرة ومركز تلك الدائرة فهو عمود على
الدائرة فاذا وصلنا خطا بين سمت الراس ومركز المقياس اعني مركز الافق كان عمودا
على سطح الافق فلو اخرج سهم المقياس ولم ينطبق على العمود المذكور لوقع عمودان على سطح
في نقطة واحدة وهو محال ودائرة الارتفاع تمر بقطب الافق ثم بمركز الارتفاع والافق
فبالضرورة يكون الخط الواصل من سمت الراس ومركز الافق بل سهم المقياس في سطح دائرة
الارتفاع ومركز الشمس في سطحها فالخط الواصل بينهما اعني خط الظل يكون ايضا في ذلك
السطح فان اضلاع كل مثلث ابدا يكون في سطح واحد كما بينه اقليدس في الثاني من حادي عشر
الاصول **الرابع** بيان طريق تحصيل سطح الموزون اي الذي لا يقاطع الافق وان اخرج
في جميع الجهات الى غير النهاية وذلك بان يدار على الارض مسطرة مستوية السطحين متوازيتهما
مع ثبات وسطها بحيث تماسها في جميع الدورة ولا يتبين بينهما ضوء ثم توضع قاعدة
الكونيا عليه وهو اسم للشيء من جسم مثلث والغالب فيه متساوي الساقين يتعلق من
زاوية رأسه خيط مع ثقل ثم المستوي بما ارتفع وما انخفض من الارض الا ان اخرجت
لو دارت قاعدة الكونيا على جميعها لا يميل خيط الشاقول عن عمود المثلث عن الخط الذي
يخرج من رأسه الى قاعدته عمودا عليها فهذا السطح موازٍ للافق لانه موازٍ لسطح المسطرة
الموازي لسطح قاعدة الكونيا وكان خيط الشاقول عمودا على سطح قاعدة الكونيا كما
ثبت في الرابع عشر من حادي عشر الاصول من ان كل سطحين كان خط واحد عمودا عليهما
متوازيان فيكون خيط الشاقول عمودا على هذه السطوح جميعا وهو عمود على سطح الافق ايضا
لما علم بالتجربة ان الاثقال مائلة بالطبع الى مركز العالم على سمت خط عمود على سطح الافق فبالرابع
عشر من حادي عشر الاصول يكون هذا السطح موازيا لسطح الافق وهو المطلوب **الخامس** بيان

نصفه

طريق المقياس وهو ان يكون على شكل مخروط قائم مستدير بحيث يكون له ظل صالح ثبت
في مكانه ثم يرسم على السطح الموزون دايرة نصف قطرها مساوي نصف قطر
قاعدة المقياس ويطبق محيط قاعدته على هذه الدايرة فلان سهم المقياس عمود
على قاعدته المنطبقة على هذا السطح يكون عمودا على قاعدته وقد يعرف ذلك بان يرسم
دايرة اعظم من قاعدته ويوضع المقياس بحيث يكون مركز قاعدته على مركز تلك الدايرة
وذلك بان يرسم دايرة صغيرة على مركز تلك الدايرة نصف قطرها مساو لنصف قطر
قاعدة المقياس ويطبق محيط قاعدته على محيط تلك الصغيرة ويقدر ما بين راس المقياس
ومحيط الدايرة الكبيرة في ثلث نقط فان تساوت المقادير الثلثة كان المقياس عمودا
والا فلا وذلك لانه يحصل حينيذ هذه المقادير انصاف الاوتار المتصلة بها وبين سهم
المقياس وانصاف الاوتار الثلثة متساوية بالبيان من اولى الاصول وقد بينا في مصادرات
الهندسية ان الخط اذا لم يكن عمودا على السطح لم يحصل فيه من الخطوط الملاقية له في ذلك
السطح ازيد من زاويتين متساويتين فاذن هذا السهم يكون عمودا على السطح المذكور وهو
المطلوب السادس بيان طريق تنصيف الزاوية وهو ان يجعل ضلعاها متساويين ويوصل وترا
لها ويجعل كل من طرفي الوتر مركزا ويدار عليه بسعة الوتر دايرتان ويوصل بين راس
الزاوية ومتقاطع الدايرتين خط مستقيم فينصف الزاوية وبرهانه بالفعل مذكور في التاسع
من اولى الاصول فلهذا لم نورده هيهنا واذ قد تقررت هذه المقدمات فنقول اذا نصب المقياس
قائما على السطح الموزون واخذ الارتفاع بآلة صحيحة قبل نصف النهار ويوضع طرف ظله
في ذلك الوقت بخط مستقيم يوصل بين منتصف راسه ومركز المقياس ثم رصد الارتفاع بعد
نصف النهار حتى تصير مثل الارتفاع الاول ويوضع طرف ظل المقياس في هذا الوقت ايضا
ولا محالة يتقاطع الخطان على مركز المقياس فيحصل زاوية بينهما غالبا الفصلان المشتركان
بين السطح الموزون ودايرتي الارتفاع لما مر ان الظل ابدا يكون في سطح دايرة
الارتفاع والمنصف لتلك الزاوية يكون فصلا مشتركا بين نصف النهار والسطح الموزون
لانا قد بينا في المقدمة الثانية ان الزاويتين اي ينبغي من الفصل المشترك بين سطح الافق

او

او ما يوازيه وبين دايرة نصف النهار ودايرتي الارتفاعين متساويتين عن جنبتي سطح ان
وقد تبين ان سهم المقياس عمود على سطح الافق مار بمركز الافق وان الفصل المشترك بين
دواير الارتفاع ايضا كذلك فسهم المقياس منطبق على الفصل المشترك بين دواير الارتفاع
فلو لم يكن الخط المنصف للزاوية المذكورة في سطح نصف النهار لزم الخلف فاذن هو في
سطح نصف النهار وذلك ما اردناه وبما ذكرنا ظهر ان الظلين لا يلزم ان يكونا
من مقياس واحد كما ذكره المص لجواز ان يكون احد الظلين من مقياس والاخر من مقياس
اخر ولكن يشترط ان يكون موضع المقياسين واحدا بخلاف الوجه الاول الذي يستخرج فان
الظلين فيه لا بد ان يكونا من مقياس واحد ويسمى خط نصف النهار اولا لانه منطبق على
الفصل المشترك بين نصف النهار والافق الحسي المسمى بخط نصف النهار او موازله و
يسمى خط الزوال ايضا اذ هو معروف به والقائم عليه اي على خط نصف النهار بشرط
ان يكون في السطح الموزون عمودا يكون في سمت دايرة اول السموت اي يكون في
سطحها على وجه يكون فصلا مشتركا بين السطح الموزون واول السموت وذلك لان
كلا من اول السموت ونصف النهار قائم على سطح الافق او ما يوازيه على قوايم ومار بمركز
الافق ويتقاطع كل منهما الاخر على زوايا قائمة ايضا فيفصل بينهما ايضا يكون كذلك كما بين في
التاسع عشر من حادية عشر الاصول وهذا الخط يسمى خط الاعتدال وخط المشرق والمغرب
واعلم ان الشمس اذا كانت على مدار متقاطع لاول السموت فمن حقق ان يكون ارتفاعها
المذكوران على اول السموت مع سقوط الظلان على الاستقامة ولا يحصل بينهما زاوية لان
دايرة اول السموت حينئذ يكون دايرة الارتفاع والظلان يكونان من خط مستقيم
واحد هو الفصل المشترك بين الافق واول السموت لكن الظل يكون في خط الاعتدال
فاذا اقيم عليه في السطح الموزون عمود كان خط نصف النهار وليس اتصال الظلين على
الاستقامة مخصوصا بما اذا كانت الشمس في الاعتدال اذ وجد الارتفاعين قريبين جدا
من الافق كما زعمه المحقق الشريف بل هو ممكن في كل مدار متقاطع لاول السموت كما ذكرنا
على ان ما نقول انما ذكره انما يصح لو اخذ الظلان عند كون الشمس على نفس الافق ولا يكون لها ارتفاع

اصلا وبوجه آخر اتم نفعا من الاول اذ لا يحتاج فيه الى آلة يعرف بها كما في الوجه الاول
تمام شيء من علم سطح ارض مستوية على زوايا قائمة كما وصفنا في ما تقدم فانه لو لم يكن كذلك
لا يكون ظل الغرب مساويا لظل الشرق فان ميل المقياس اذا كان في جهة الغرب كان ظله
انقص مما ينبغي ان كان في خلاف جهته فقد يكون اطول ثم اذا كان مستويا على وجه
لو اخرج من رأسه عمود على السطح الموزون لوقع على خط نصف النهار لا تتفاوت المعتقد
ما لم يكن خط نصف النهار معلوما لعدم ما لم يكن نصبه على هذا الوجه ثم يرسم دايرة الاولى
ان ترسم اولا دايرة اعظم من قاعدة المقياس ثم ترسم دايرة صغيرة على مركزها
مساوية لقاعدته ويطبق محيط القاعدة على محيط الصغيرة ليكون مركز المقياس على
مركز الدايرة كما ذكرنا نصف قطرها بقدر ضعف المقياس كما جرت به العادة والاولى
ان يكون بحيث يكون ظله في نصف النهار انقص من نصف قطر الدايرة اي من ضعف المقياس
ليدخل الظل فيها قبل نصف النهار وانما اختير ذلك لان في معظم المعمورة لا يصير في
نصف النهار كذلك الا نادرا وذلك لانه اذا كان الارتفاع ستا وعشرين درجة و
خمسا وستين فرسا كان ظل المستوي مساويا لضعف المقياس على ما تبينه استوى حدود
الظل فاذا كان العرض اربعين درجة ونصف عشرة كان تمامه خمسين درجة الا نصف
عشر فاذا نقص الميل كله عن تمام العرض بقي غاية الارتفاع للمنقلب الشتوي
ستا وعشرين وخمسا وستين فبقي هذا العرض اذا كان الشمس في المنقلب الشتوي لا
يدخل الظل في الدايرة اذا كان المقياس ربع القطر واما في المنقلب الصيفي فيدخل
الظل في الدايرة في جميع المعمورة كما لا يخفى على من له دربة في الحساب ثم يرصد اي يحفظ
دخول الظل للدايرة من جانب المغرب في وجه خروجها من جانب المشرق قبل نصف النهار
وبعده ويعلم على الموضعين ثم نصف عرض رأس الظل في موضعي الوصول الى الدايرة
ويحمل على كل منصف علامة ثم ننصف القوس التي تقع بينهما اي بين الموضعين سواء كان
القوس العظمى او الصغرى وطريق تنصيف القوس ان نصل وترها ونجعل احد طرفي الوتر
مركزا ونرسم عليه ببعد الوتر دايرة ثم الطرف الآخر مركزا ونرسم عليه ببعد الوتر ايضا دايرة اخرى

فيتقاطع

فيتقاطع الدايرتان حتما على موضعين فنوصل بين التقاطعين بخط مستقيم فينصف القوس والوتر
عليه بتساوي من الشكل العشرين من ثالثة الاصول ونوصل بين المنصف اي منصف
والمركز بخط مستقيم ونخرج الى اي حد شئنا فهو نصف خط النهار وذلك لان الظلين
المتساويين يكونان لارتفاعين متساويين برهان تحصيل من الظلين وقطر بها
سهم المقياس مثلثان احدى زواياهما قائمة وهي الزاوية التي يحيط بها سهم المقياس
مثلثان فبالرابع من اولى الاصول يكون الزاويتان اللتان يحيط بهما الظلان
وقطراهما متساويتين وهاتان الزاويتان هما مقدارا قوسي الارتفاعين لان الظل و
قطره كليهما في سطح دايرة الارتفاع فاذا اخرجنا هما الى ان يحيط دايرة الارتفاع
ويحيط الافق فيكون الارتفاعان متساويين وقد عرفت فيما تقدم ان القوسين اللتين
من الافق او كل مقنطرة بين الواقعتين بين دايرة نصف النهار وبين كل من دايرتي
الارتفاعين المتساويين متساويتان ولا محالة تكون الدايرة الهندية في سطح
مقنطرة من المقنطرات ومركزها مركز تلك المقنطرة فان مراكز المقنطرات جميعا على محور
على سطح الافق بما يسحب الرأس سهم المقياس المار بمركز الهندية منطبق على ذلك العمود ثم
فيكون محيط الدايرة الهندية موازية لمحيط تلك المقنطرة ويلزم ان يكون القوسان
الواقعتان منهما فيما بين الدواير الثلاث تقع بينهما للواقعتين من تلك المقنطرة فيلزم
ان يكون المشتركة بين تلك الدواير والمقنطرة على مركزها وقد مر ان الظلين في سطحي
دايرتي الارتفاع فان نصف النهار ينصف القوس التي بين طرفي الظلين فالخط المار
بالمركز المنصف للقوس المذكورة يكون في سطح نصف النهار وهو المطلوب وانت خبير بان القوس التي
بين نقطتي الوصول لو كانت نصف دايرة كان الخط الواصل بين النقطتين خط الاعتدال
كما مر فقام عليه عمود يحصل خط نصف النهار وهذا في غير خط الاستواء ان يحصل في خط
الاستواء فالامر كذلك لان الشمس فيه اذا كانت على نقطة الاعتدال في نصف النهار كان
قبل نصف النهار على مدار في جانب وبعد نصف النهار على مدار آخر في جانب آخر فيصل ولو في كل
ارتفاعين متساويين على جهتي نصف النهار ويكون الشمس على دايرة ارتفاع واحدة فيكون

احد الظلين على استقامة الآخر والقوس المذكورة يكون نصف دائرة ولا يكون الخط
الواصل تحت خط الاعتدال لكن يكون قريبا منه جدا فتأمل واعلم ان مبنى هذين الطريقين
على كون الشمس حين وصول رأس الظل الى محيط الدائرة قبل الزوال وبعده على مدار واحد
من المدارات اليومية ليكون الارتفاعان متساويين وبان على بعد واحد من نصف النهار ولكن
اذا كان وصولها الى احد الانقلابين في نصف النهار وهو نادر الوقوع فينبغي ان يكون
العمل بهذين الطريقين وقت كون الشمس في حدود الانقلابين لبطوء حركة الميل المخل
بالموازاة هناك وينبغي ايضا في العمل بالطريق الثاني ان يكون في الصيف لكون
الظل فيه بينا لصفاء الهواء وشدة الشعاع وان لا يكون الشمس قريبا من الافق
لبعد اطراف الظل حينئذ ولا من نصف النهار لبطوء تغير الظل وانحطاطه فلا يتعين
على الفضل بين وقت الدخول والخروج ولهذه الامور عدل بعض المحققين الى طريق آخر وهو
ان تعلق شاقول من خيط باليد ويرسم على السطح الموزون خط على امتداد ظله ويوخذ
في هذه الحالة ارتفاع الشمس بآلة صحيحة ويستخرج من الآلة او من الزيج سمت هذا الارتفاع
وجهته ويرسم دائرة بحيث يقع خط الظل قطرها ويقسم محيط الدائرة بثلثمائة وستين قسما
ويعد من تقاطع الظل مع الدائرة من محيطها بمقدار تمام السمت في جهته كان تمام السمت فيها
انتهى يخرج منه خط الى المركز فهو خط نصف النهار وبيانه ظاهر بعدما عرف ان السمت هو
نقطة تقاطع الافق ودائرة الارتفاع عن احدى نقطتي المشرق والمغرب وتمامه هو بعد النقطة
المذكورة عن احدى نقطتي الشمال والجنوب وان خط الظل ابدا في سطح دائرة الارتفاع
ولاستخراج هذا الخط طرق اخرى كلها دون الطرق المذكورة تركناها مخافة الاطالة
والقائم عليه عمودا اي الخط الذي يقوم في سطح الدائرة المذكورة على خط نصف النهار
المار بمركز الدائرة خط المشرق والمغرب وخط الاعتدال المار في الطريق الاول وهذان
الخطان يربعان الدائرة لانهما يتقاطعان على مركز الدائرة بحيث يحصل اربع قوائم
عنده ويشبه الصليب كشبه الزوايا على ما بين في الاصول ثم يقسم كل ربع بتسعين قسما متساويا
والاسهل في التقسيم ان يرسم مركزها دائرة بقدر محيط الاسطرلاب ويوخذ من محيط الدائرة

الثانية

الثانية بالموازاة بمقدار قسم قسم من محيط الاسطرلاب بوضع حرف المسطرة على المركز
وعلى اقسام الدائرة الثانية ويخرج خطوط على موازاة حرف المسطرة لتقسيم محيط الدائرة
الاولى بتلك الاقسام لتعرف مقادير السموت من خطوط الظل الواقع على المحيط لان ما بين
نقطتي المشرق والمغرب وخط الظل من تلك الاقسام سمت للارتفاع الذي يكون الظل له و
ذلك لان الظل ابدا في سطح دائرة الارتفاع كما ان خط المشرق والمغرب في سطح اول
السموت وقد تبين فيما مر ان تقاطعات دوائر الارتفاع مع هذه الدائرة على تقاطعها
مع دائرة الافق فيكون تقاطعها خط الاعتدال فهما بمنزلة المشرق الاعتدالي ومغربه
فاذا انصف عرض ظل مقياس منصوب على مركزها بخط مستقيم الى محيطها في الجهتين يكون ما وقع
من هذا المحيط بين هذا الخط واحدى نقطتي المشرق والمغرب اقربهما كانت اقرب قوسا
شبيهة بما وقع من هذا المحيط من دائرة الارتفاع واول السموت فيكون بمقدار سمت الارتفاع
في هذا الوقت وهو المطلوب وجهة السمت وكميته دوران نقطة تعرف مما ذكرنا في فصل الدوائر
وهذه الدائرة تعرف بالهندية لان اختراعها منسوب الى حكماء الهند واما سمت القبلة وهي
نقطة تقاطع افق البلد مع دائرة عظيمة مارة بسمتي رأس اهل البلد ومكة في جهتها
وهي المسماة بنقطة سمت القبلة واما قوس سمت القبلة فهي قوس من الافق تقع بين هذه النقطة
واحدى نقطتي الشمال والجنوب بشرط ان لا يكون اكثر من الربع واحدى نقطتي المشرق
والمغرب كذلك وقد يسمى قوس انحرافها ايضا وهي قدر ما يجب ان ينحرف عن مواجهة احدى
النقاط الاربع لمواجهة البيت والخط الواصل بين نقطة سمت القبلة ومركز الافق الحسي هو
خط سمت القبلة وسهم القوس التي هي اساس المحراب عليها بعض من هذا الخط لانه
بعض من الخط على ما قيل فاذا جعله المصلي بين قدميه ساجدا عليه فقد صلى على محيط عظيمة
ارضية مارة بما بين قدميه وموضع سجوده ووسط البيت وحينئذ يكون مواجها للكعبة لان
الكعبة اسم للبقعة المعينة وما يليها الى الهواء الى عنان السماء على ما هو رأي اكثر الفقهاء
فالخط المستقيم الخارج من بصر المصلي يقع على الكعبة بهذا المخروط وان لم يقع على عين
البيت في اكثر المواضع فتعين سمت القبلة بانها نقطة من افق البلد اذا واجهها الانسان

كان مواجها للكعبة ليس لقياسه على ما زعم العلامة ثم لو كان الكعبة عبارة عن البناء في البقعة
المذكورة كما هو راي بعض الفقهاء لكان الامر على ما زعم واعلم ان معرفة سمت القبلة
موقوفة على معرفة طول مكة وعرضها فاشار الى ذلك وقال فلنعلم ان طول مكة عن
جزاير الخالدات سبع وسبعون جزءا وسدس جزء عن ساحل البحر الغربي سبع وستون جزءا
وسدس جزء وعرضها الشمالي من خط الاستواء احد وعشرون جزءا وثلثا جزء فالبلد اما ان
يكون طوله اقل من طول مكة او اكثر منه او مساويا له وعرضه على الاولين اما اقل من عرض مكة
او اكثر منه او مساويا له وعلى الاخير اما اقل او اكثر فالاقسام ثمانية واما البلاد الجنوبية
فحكمها في الوضع حكم ما هو اقل عرضها من عرض مكة كما سياتي فكل بلدة يكون طولها اقل
من طول مكة فمكة شرقية عنها وكل بلدة يكون طولها اكثر من طول مكة فمكة غربية عنها لو كان
عرض مكة في الصورتين اقل من عرض البلد او مساويا له او اكثر فالاقسام ستة ونهاية
على ان فضل طول البلد على طول مكة في المعمورة لا يزيد على نصف الدور اذ لو زاد عليه يكون
البلد الذي فضل طوله على طول مكة اكثر من نصف الدور غربيا عن مكة وهي شرقية عنه وان
تساوى طولاهما اي يكونان تحت نصف نهار واحد فمكة على نصف نهارها جنوبية ان كان
عرض مكة اقل من عرضها وشمالية ان كان اكثر او كان عرض البلد جنوبيا فهذان قسمان
اخران ومعرفة سمت القبلة فيهما سهلة لانه اذا اخرج خط نصف النهار فيهما كان سمت القبلة
في الاول نقطة الجنوب وفي الاخر نقطة الشمال وكل بلدة تساوي عرضها عرض مكة فهي او جهة كانت مع مكة في مدار
واحد لوجودهما في جانب الشمال عن المعدل بقدر عرض البلد ومكة ويمر اول سموتهما على
نقطتين مختلفتين فان كان طولها اقل من طول مكة فمكة عن يسار مشرق الاعتدال
لتلك البلدة اي يكون سمت القبلة في الربع الشرقي الشمالي وان كان طولها اكثر فمكة عن
يمين مغرب الاعتدال اي يكون سمت القبلة في الربع الغربي الجنوبي وذلك لان دائرة اول
سموتهما المارة بنقطتي المشرق والمغرب تقاطع المدار على نقطتين بينهما اعظم الابعاد
بينهما الا ما يكون بقدر عرض البلد لان دائرة نصف النهار من فاصلتها بها وعرض البلد
قوس من نصف النهار فيما بينهما وكل قوس من دوائر الميول تقع بينهما يكون اقل من عرض البلد

ونصف

ونصف نهار مكة بين المدار واول سموت البلد يكون اقل من عرض البلد فاذا كان عرض مكة
مساويا لعرض البلد تقع سمت راسها في شمال اول السموت البلد ضرورة ونقطة تقاطع الافق
مع دائرة ارتفاع نقطة سمت راسها يكون في جانب الشمال ايضا ضرورة انها لا يمكن ان تقاطع
اول السموت على غير نقطتي سمت الراس وسمت القدم فبالضرورة اذا كان البلد غربيا عن مكة
كان سمت القبلة في ربع الشرقي الشمالي وان كان شرقيا عنها كان في الربع الغربي الشمالي
ثم لا يخفى ان معرفة سمت القبلة على الوجه الذي ذكره المص انما يتوقف على معرفة كون البلد
شرقيا عن مكة او غربيا عنها ولا يتوقف على معرفة بعين مشرق الاعتدال او مغربه او يسارهما
فلعله انما تعرض لها ردا لما زعمه كوشيار وغيره من ان سمت القبلة في هذه الصورة يكون
نقطة المشرق او المغرب لهذا لم يتعرض لها في الاقسام الاخر وما زعمه خطا فاحش كما
برهنا عليه وتوضيح ذلك لو كان دائرة اول سموت البلد وح يكون متحدة بدائرة اول
سموت مكة لان المفروض ان العرضين متساويان والدائرة المتحققة التي يكون القوس
الواقعة من دائرة الميل فيما بين المدار مساوية لعرض البلد ليست الا اول السموت والحال ان
اول السموت للبلدين في غير خط الاستواء تمتنع لان المدار المار بسمت الراس في الافاق
المائلة يماس اول السموت على نقطة سمت الراس كما مر في خواص الافاق المائلة وظاهر
ان سمت البلد لا يكون سمت راس مكة فلو اتحد اول السموت البلد واول سموت مكة لزم ان
يماس المدار المار بسمت راسهما اول السموت على نقطتين وهو محال نعم اذا كان عرض البلد جنوبيا
مساويا لعرض مكة وكان الفضل بين طوليهما نصف دور وهو البلد المقاطر لمكة كان اول
السموت منهما واحدا لان سمت راس هذا الموضع هو سمت قدم مكة لكن سمت القبلة في هذا البلد لا
يتعين بل ايهما توجه المصلي كان مواجها للقبلة والمنتظر اذا تامل فيما ذكرنا ظهر له ان
سمت راس مكة فيما كان عرض البلد اكثر من عرض مكة يمكن ان تقع على دائرة اول السموت
او جنوبية عنها او شمالية فسمت القبلة اما احدى نقطتي المشرق والمغرب او في احد جانبيهما
واما ان كان العرض اقل فيقع سمت راس مكة في شمال اول السموت دائما وهذا الحكم في الافاق
الجنوبية التي لا يكون الفضل بين طولها وطول مكة نصف دور ولمعرفة سمت القبلة طرق كثيرة لا يلتفت

ايراده ههنا فلنقتصر على وجه سهل لما كان معرفة سمت القبلة على تقدير الاختلاف في الطول
وجه سهل لا يحتاج الى الحساب وكثرة عمل وهو ان الشمس تكون مارة بسمت مكة عند كونها في
الدرجة الثامنة من الجوزاء بل الدقيقة الثامنة والاربعين من تلك الدرجة والثالثة والعشرين
من السرطان بل في الدقيقة الثامنة عشر منها وقت انتصاف النهار بها كما في زيج مكة فان
ميل كل من هذين الجزئين يساوي عرض مكة وفي جهتها فهما مماران بسمت الرأس في كل
دورة من المعدل فالشمس اذا كانت فيهما تمر بها والفصل بين نصف نهارها ونصف نهار
ساير البلدان يكون بقدر التفاوت بين الطولين يعني بقدم وصول الشمس الى نصف نهار
احدهما فوق الارض على وصولها الى نصف نهار الآخر كذلك انما يكون بقدر ان يتحرك من
الحركة اليومية قوسا مساوية للقوس الواقعة من المعدل بين نصفي نهاريهما فوق الافق فيؤخذ
التفاوت بين الطولين ويؤخذ لكل خمسة عشر جزءا ساعة مستوية فان حصة كل ساعة مستوية
من معدل النهار خمسة عشر جزءا كاملا ولكل جزء اربع دقائق يعني اذا كان اجزاء التفاوت
خمسة عشر او امثاله اذا كان التفاوت بين الطولين اجزاء اقل من خمسة عشر يؤخذ لكل
جزء منها اربع دقائق من دقائق الساعات المستوية لان كل ساعة ستون دقيقة وخمسة عشر
الى الستين نسبة الواحد الى الاربعة فيكون ما اجتمع ساعات البعد عن نصف النهار اي يكون
المجتمع ساعات ما بين الطولين وحظها من دقائقها واحد او من ساعاتها ان بعد وصول الشمس
الى سمت رأس مكة عن نصف نهار ذلك البلد فليرصد في ذلك اليوم الذي يكون الشمس فيه في
احد الجزئين المذكورين من ذلك الوقت الذي بعد عن نصف النهار البلد بمقدار الزمان المذكور
قبل نصف النهار ان كانت مكة شرقية عن هذا البلد او بعده ان كانت غربية عنه لان
الشمس تصل الى نصف نهار المشرقي قبل وصولها الى نصف نهار المغربي فان نصب مقياس
على ارض مستوية فسمت الظل ساعة حينئذ يكون سمت القبلة فان دائرة الارتفاع التي تخرج من
رأس مكة الى الشمس والظل يكون في سطحها فخط الظل هو خط سمت القبلة فما يحاذي اجزاء
هذا الخط من اجزاء الدائرة يكون نقطة سمت القبلة ويقرب من هذا الوجه ما قيل انه يوضع احدى
الدرجتين المذكورتين على وسط السماء في صفحة الاسطرلاب يوافق عرضها عرض البلد المفروض

ويعلم

ويعلم على المري ثم يدار العنكبوت بقدر ما بين الطولين الى المغرب ان كان البلد شرقيا عن
مكة والى المشرق ان كان غربيا عنها فحيث انتهت تلك الدرجة من مقنطرات الارتفاع
يرصد بلوغ الشمس الى مثل ذلك الارتفاع مقدارا وجهة وينصب مقياسا فظله في ذلك الوقت
هو خط سمت القبلة وانت تعلم ان هذين الوجهين لا حاجة فيهما الى خط نصف النهار كما يشعر به
كلام العلامة في النهاية ولما كان هذان الوجهان لا يمكن العمل بهما الا في يومين فقط
بعض لا ذكر وجها عاما وهو ان يوضع احدى الدرجتين المذكورتين في صفحة الاسطرلاب
في بلادنا على نصف النهار ويعلم على المري ويدار العنكبوت بقدر ما بين الطولين بالشرط
المذكور فحيث انتهت تلك الدرجة من مقنطرات الارتفاع يعلم سمت هذا الارتفاع وجهته
من المشرق والمغرب والشمال والجنوب ثم تستخرج خط الاعتدال والزوال في الدائرة
الهندية ويعد من نقطة المشرق والمغرب بقدر السمت في اي ربع كان فحيث انتهى يخرج منه
خط الى المركز فهو خط سمت القبلة وهذه الوجوه الثلثة مختصة بالآفاق التي يكون احدى
الدرجتين المذكورتين فيها فوق الارض عند كونها على سمت رأس مكة وهو في اكثر المعمورة
كذلك والطريق المشهور ان يعد من اجزاء الهندية من نقطة الجنوب والشمال بقدر فضل ما بين
الطولين الى المغرب ان كان طول مكة اقل والى المشرق ان كان اكثر ويوصل ما بين النهايتين
بخط مستقيم يوازي خط نصف النهار ومن نقطة المشرق والمغرب بقدر فضل ما بين العرضين الى
الجنوب ان كان عرض مكة اقل والى الشمال ان كان اكثر ويوصل ما بين النهايتين بخط
مستقيم يوازي خط الاعتدال فيتقاطع الخطان لا محالة ويوصل بين المركز والمتقاطع
بخط مستقيم فهو خط سمت القبلة واما عدم الصحة عنه لانه تقريبي وانما يكون تحقيقيا لو كان الموازي
لخط نصف النهار قائما مقام خط نصف النهار بمكة والموازي لخط الاعتدال قائما مقام خط
الاعتدال هناك وليس كذلك فان الاول بمنزلة الفصل المشترك بين افق البلد وعظيمة توازي
نصف نهاره فحينئذ يكون البعد بينهما بقدر ما بين الطولين والثاني بمنزلة الفصل المشترك بين افق
البلد وعظيمة توازي اول سموته فحينئذ يكون البعد بينهما بقدر ما بين العرضين فايضا العمل
بهذا الطريق مغشوش فيما اذا كان عرض البلد اكثر من عرض مكة ان تقع نقطة سمت القبلة دائما

في جنوب خط الاعتدال وقد بينا فيما تقدم ان ما يقع في هذه الصورة في شماله على خط
المشرق او المغرب الصيفي والشتائي لا تمشي هذه الطريق في المواضع التي يكون البعد بينها وبين
مكة تسعين جزءا او اكثر وما ذكره المص وان لم يكن في جميع المواضع المذكورة لكنه يصح
في بعض المواضع التي طولها اكثر من طول مكة بربع فان نصف قوس النهار الذي حينئذ
المذكور يبقى اكثر من ربع الدور فيمكن ان يكون طول البلد اكثر من طول مكة بربع ومع ذلك
يكون الشمس حين وصولها الى سمت راس مكة فوق افق هذا البلد واعلم ان طرق استخراج
سمت القبلة كثيرة لا يناسب ايرادها هنا ومنها ما لا تمشي في عرض تسعين ويمكن ان
يعرف السمت هناك بان يستخرج ساعات مدة خسوف يقع فوق الارض هناك في
نصف الليل بمكة ويحصل لكل ساعة خمسة عشر جزءا ولكل جزء اربع دقائق ويحفظ المجموع
فاذا ابتدا الخسوف يخرج في تلك الحالة على امتداد ظل المقياس المنصوب في سطح موازٍ
لخط مستقيم ويرسم دائرة يكون هذا الخط قطرها ويقسم محيطها ابتداء من نهايته ويستبين
ثم يعد بمقدار المحفوظ من احد تقاطعي هذا الخط مع محيطها الذي في جانب القمر الى جهة
القمر ان كان ابتداء الخسوف قبل نصف الليل بمكة والا فالى خلافها ان كان بعده ويخرج
يخرج منه خط الى المركز فهو خط سمت القبلة فتامل حتى ينكشف وجه صحة هذا العمل والله الموفق

الباب الرابع في معرفة مقادير الابعاد والاجرام وهو سبعة فصول

اعلم ان المساحة تحصيل
كمية ما في المقدار القار الذات من امثال مقدار اخر مفروض كانصافه او اجزائه او كليهما
لما كان الكم المنفصل يتقدر بالواحد الذي تألف منه فيعرف كميته به والكم المتصل لا يتقدر الا
بمقدار من نوعه يفرض واحدا اي مقدار كان ويقاس سائر مقادير ذلك النوع حتى
يصير سائرها بالقياس اليه صحاحا او كسورا او مع الكسور فرض لتقدير الخطوط واحد خطي
كذراع ونحوه ولتقدير السطوح واحد سطحي هو مربع الواحد الخطي ولتقدير الاجسام واحد
جسمي هو مكعب الواحد الخطي وانما فعلوا كذلك ليسهل لهم استخراج مقدار الجسم من مقدار
من مقادير سطوحها فيحصل لهم الاستغناء بمعرفة الواحد الخطي الذي يمسح به خطوط الاضلاع

عن معرفة الواحد السطحي الذي يمسح به السطوح وعن معرفة الواحد الجسمي الذي يمسح به الجسم ولولا
ذلك لتعذر مساحة اكثر السطوح وجميع الاجسام والعلم المتعلق بمعرفة تفصيل الكمية المذكورة
يسمى علم المساحة وهو من جملة علم الحساب اذ هو في الحقيقة علم يعرف به كيفية استعلام
الاعداد المجهولة للاعراض العارضة للمقادير لان موضوع علم المساحة اعم من موضوعه
والقياس اليه يحتمل مقدمات اكثرها يتوقف على الرصد [illegible]
كما سنقف عليها ثم انهم جعلوا الواحد الخطي الذي يقدر به ابعاد الاجرام السماوية عن مركز
الارض واقطارها نصف قطر الارض وبعضهم جعلوا قطر الارض ليسهل العمل ويسهل التصحيح
وكان الواجب ان يقدر تلك الاجرام بمكعب نصف قطر الارض او بمكعب قطرها لكنهم قدروها
بكرة الارض فان مقدار الكرة يمكن ان يعرف من مقدار نصف قطرها كما انه يمكن ان يعرف
مكعب الواحد الخطي بذلك الواحد واما الارض فيقدر قطرها بالفراسخ ثم بالاميال
ثم بالذرعان ثم بالاصابع ثم بالشعيرات ويقدر سطحها بمربع الفرسخ وكذا بمربع الاميال
ومربع الذرعان وغير ذلك والمراد بمربع الفرسخ سطح مستو قائم الزوايا يحيط به اربعة
خطوط مستقيمة كل منها فرسخ وقس على هذا مربع الميل وغير ذلك لا يقال ان سطح
المستدير كيف يمسح ويقدر بالسطح المستوي ولم يمكن تطبيق احدهما على الاخر لانا
نقول ذلك لا يتوقف على التطبيق فقد تبين ان مساحة سطح الكرة اربعة امثال سطح
دائرة عظيمة من غير امكان التطبيق كما سيجيء ثم انهم لم يتعرضوا لتقدير حجم الارض
ولا لتقدير سطوح الاجرام الفلكية ولا لتقدير سطوح دوائرها ولا لتقدير محيطات
تلك الدوائر لعدم الاحتياج اليها وان اراد مريد فعليه ان يستعلم ذلك بالقواعد
المذكورة في هذا الباب ولما كان نصف قطر الارض مقياسا لمقادير ابعاد الاجرام قدم
مساحة الارض وما يتعلق بها على مساحة باقي الاجرام فقال

الفصل الاول في مساحة الارض

اي مساحة سطحها وما يتعلق به من مساحة قطرها
ومحيط العظيمة المفروضة عليها يحتاج في هذا الباب اي الباب الرابع الى مقدمات
اي مقدمات يجب ان يصدر بها لتوقف المسائل عليها غير ما ذكر في صدر الكتاب واتمام ذكرها

نهاكرلعدم الاحتياج اليها في غير هذا الباب. وكان الانسب ايراد هذه المصادرات
قبل الفصل كما لا يخفى من ذلك ما بينه ارشميدس في مساحة الدوائر والاكر وهو ان محيط
كل دائرة مثل ثلثة امثال قطرها ومثل سبع قطرها بالتقريب فاذا كان القطر سبعة
كان المحيط اثنين وعشرين اعلم ان المهندسين لم يعرفوا نسبة المحيط الى القطر على سبيل
التحقيق ولذلك وقع في كلام بعضهم سبحان من لا يعرف نسبة القطر الى المحيط الا هو
وليس ذلك لعدم امكان تطبيق المستدير على المستقيم كما زعم بعض الشارحين اذ قد
يعرف النسبة بين المقدارين مع عدم امكان التطبيق كما سيجيء وقد لا يعرف مع امكان
التطبيق فان نسبة جذر عشرة الى نصف القطر لم تتوهما تحقيقا احد من المتقدمين
وكثير من المتاخرين فان ارشميدس لما عرفها في الشكل الثالث من مقالته في تكسير
الدائرة فرسم ذا اضلاع كثيرة على الدائرة عدد اضلاعها ستة وتسعون و
اخرج في الدائرة شبيها به وعرف به نسبة محيط كل منهما الى قطر الدائرة فكان محيط الاول
الذي اكبر من ثلثة امثال قطرها باقل من سبع القطر ومحيط الثاني الذي اصغر من محيط
الدائرة اكبر من ثلثة امثال قطرها باقل من سبع القطر باكثر من عشرة اجزاء من احد وسبعين
جزءا فحكم بان محيط الدائرة يزيد على ثلثة امثال قطرها باقل من سبعه واكثر من عشرة اجزاء
من احد وسبعين جزءا ولا يخفى ما فيه من التقريب وان جعل عدد اضلاع الشكلين اكثر من ذلك لكان
وفيها اكثر كان الى التحقيق اقرب ولما كان الكسر المذكور على الوجه الذي استخرجه ارشميدس
قريبا من السبع اخذوه سبعا تقريبا واعلم ان التفاوت بين الامرين المذكورين جزء من اربعمائة
وسبعة وتسعين جزءا وهو الحاصل من ضرب سبعة في احدى وسبعين فاذا كان دائرة قطرها
اربعمائة وسبعة وتسعون ذراعا كان التفاوت في محيطها ذراعا واحدا وان كان اصغر فاصغر
ويكون التفاوت في محيط عظيمة في كرة الارض خمسة فراسخ وفي محيط منطقة البروج اكثر من
مائة الف فرسخ كل ذلك يظهر للمحاسب ان تامل في المباحث الآتية ولما كان هذا التفاوت
فاحشا فرض الفاضل المهندس مولانا غياث الدين جمشيد الكاشي عدد اضلاع الشكلين
المذكورين ثمانمائة الف وخمسة وثلثين الفا وثمانية وستين ... يكون اصح

سطح

سطح ويستخرج منه مقدار محيطها ومن ذلك مقدار محيط الدائرة فكان ج ح كط مه نا له
على ان القطر واحد والتفاوت على هذا احمال الخمس به كما بينه في رسالته المسماة بالمحيطية ان
السطح الذي يحيط به نصف القطر ونصف المحيط مساو لتكسير الدائرة اي لمساحتها والعبارة
الظاهرة الى ان يقال السطح الذي يحيط به نصف القطر ونصف المحيط او في سطح نصف
القطر في نصف المحيط وذلك لان الحاصل من ضرب احد الخطين في الآخر سطح متوازي
الاضلاع قائم الزوايا يسمى الخطان المحيطين بذلك السطح ويسمى في السطح سطح
احد الخطين في الآخر وهذه المصادرة بعينها قد بناها ايرن في الشكل الرابع من
كتاب مساحة الاشكال وايضا قد بين ارشميدس في الشكل الاول من مقالته في تكسير الدائرة
ان كل دائرة مساوية لمثلث قائم الزاوية يكون احد ضلعي قائمته مساويا لنصف قطر الدائرة
والضلع الآخر مساويا لمحيطها وقد تبين في علم المساحة انه اذا ضرب احد ضلعي القائمة في
المثلث القائم الزاوية في نصف ضلعها الآخر يحصل مساحة ذلك المثلث فيلزم من ذلك ان
سطح نصف قطر الدائرة في نصف محيطها مساو لمساحة الدائرة يعني انه اذا فرض خط
مستقيم يكون الامثال الواحد الخطي المفروض فيه مساوية لامثال ذلك الواحد الى صلة في
نصف المحيط وضرب نصف القطر في ذلك الخط حصل سطح يكون امثال مربع ذلك الواحد الكائنة
في سطح الدائرة واعلم ان هذه المصادرة وان كانت نافعة فيما نحن فيه من حيث انه يمكن
ان يعرف منها مساحة سطوح الدوائر المفروضة في الاجرام الفلكية وفي جرم الارض
لكن المصنف لم يتعرض في هذا الباب لبيان مباحثها فلا يحتاج الى ايرادها هنا فكانه اوردها
لما ان بيان المصادرة الآتية يتوقف عليها وان السطح الذي يحيط به قطر الكرة في محيط
اعظم دائرة تقع فيها مساو للسطح المحيط بالكرة ومبناه ظاهر على قياس ما مر وهذا الحكم
من الشكل الخامس والاربعين من اولى كتاب الكرة والاسطوانة لارشميدس اذ قد بين
فيه ان سطح الكرة اربعة امثال سطح اعظم دائرة تقع فيها وقد مر ان سطح نصف القطر
في نصف المحيط يساوي سطح الدائرة فبالضرورة يكون سطح قطر الكرة الذي هو قطر اعظم
دائرة فيها في محيط تلك الدائرة مساويا لاربعة امثال سطحها اعني سطح الكرة وهو المطلوب

كل قطعة من سطح الكرة يحيط بها دائرتان عظيمتان اي يحيط بها نصف محيط كل من
الدائرتين او احاطة تامة بها قطعة من سطح الكرة متخيلة وهذه القطعة من السطح المذكور
تسمى السطح الشلجمي والمجسم الذي يحيط به هذا السطح ونصفا سطح الدائرتين المذكورتين
يسمى ضلع في الكرة واما قطعة الكرة فشيء آخر وهو كل من المجسمين الحاصلين من
قطع السطح المستوي الكرة الى قسمين فهي مساوية لسطح يحيط به القطع في غاية الميل
بينهما اي في قوس من عظيمة تمر بقطبي ما بين الدائرتين وهذا الحكم مستفاد من الحكم
المتقدم فان القطعة المارة بغاية الميل اذا قسمت باقسام متساوية واخرجت
دوائر عظام تمر بقطبيها وبمواضع الانقسامات فان سطح الكرة ينقسم بالقطاع المارة
بالقطبين باقسام متساوية كما يظهر بتوهم التطبيق عددها مثل عدد اقسام القطعة
المذكورة وان قسمت القطعة باقسام مختلفة اختلف اقسام سطح الكرة ايضا
فنسبة القطعة الى قسم منها كنسبة سطح الكرة الى القسم منه وكما ان من ضرب القطر في
جميع محيط تلك القطعة يحصل مساحة سطح الكرة يحصل من ضربه في قوس ميل ما بين
نصفي عظيمتين مارتين بقطبيها مساحة السطح الذي بينهما وهو المطلوب فهذه اربع مصادرات
ذكرناها هاهنا وسنذكر مصادرات اخرى يحتاج اليها في مواضعها وبعد تقديم هذه المقدمة
نقول اذا سار سائر على خط نصف النهار اي على الفصل المشترك بين سطح الارض و
دائرة نصف النهار ولم يرد به معناه المشهور اعني الفصل المشترك بين سطحي نصف النهار
والافق وذلك بان نصب علائم عليه يكون الناظر من كل منها الى ثانيها يحجب ثالثها
فسير على محاذاة هذه العلائم في ارض مستوية اي خالية عن الوهاد والتلال ولم يرد بها
السطح الموزون بقدر ما تزيد جزء واحد في عرض البلد ان كان سيره الى جهة القطب
الظاهر او ينقص منه ان كان على جهة القطب الخفي وذلك بان يرتفع القطب الظاهر
درجة او ينحط درجة فالقدر الذي ساره يكون حصة درجة واحدة من الدائرة العظيمة
المرتفع على الارض والدائرة العظيمة المفروضة على وجه الارض يكون ثلاثمائة و
ستين مرة مثل ذلك القدر لان استدارة سطحها موازية لاستدارة سطح السماء

لمحيطات

لمحيطات العظام المرسومة على سطح الارض تكون مسامتة وموازية لمحيطات العظام
الفلكية منقسمة كانقسامها الى ثلاثمائة وستين جزءا وقطر الارض يكون جزءا من ثلاثة
اجزاء وسبع من مجموع محيط تلك العظيمة المفروضة على الارض لما مر في المصادرة الاولى.
وقد قام بتحقيق ذلك قوم كثير منهم طائفة من الحكماء في عهد مأمون الخليفة حضروا بامره
برية سنجار وهي موضع قريب من الموصل وآمد فاخذوا في موضع منها ارتفاع القطب
الشمالي ثم افترقوا فرقتين فسار فرقة منهم خالد بن عبد الملك المروزي على خط
نصف النهار نحو القطب الشمالي وفرقة اخرى منهم علي بن عيسى الاسطرلابي على ذلك الخط
نحو القطب الجنوبي الى ان ارتفع القطب للفرقة الاولى درجة وانحط للثانية درجة وحصل
بالطريق المذكور مقدار الجزء الواحد من ثلاثمائة وستين جزءا من خط نصف النهار وهو
محيط تلك الدائرة العظيمة الارضية التي ساروا عليها في الجهتين فلما قابل كل منهما ما وجد
بما وجد الآخر كان مع احدى الفرقتين ستة وخمسون ميلا وثلثا ميل ومع الاخرى
ستة وخمسون ميلا مثل هذه الاعمال لا تخلو عن تفاوت ما فاخذ بالاقل منهما وهو ستة و
خمسون ميلا وثلث ميل وقيل اخذ بالاكثر وهو المعتمد فنرسم الدرجة الواحدة على
هذا التسعة عشر فرسخا الا تسع فرسخ وهو الخارج من قسمة ستة وستين ميلا وثلثي ميل على
الثلاثة واما القدماء كبطلميوس وغيره من محققيهم فوجدوا حصة الدرجة الواحدة من العظيمة
على الارض ستة وستين ميلا وثلثي ميل لكن بني الكلام على اعتبار القدماء لكون تحقيقهم اوفق
وانسب باكثر المسائل الآتية على ارصادهم كذا ذكره صاحب التحفة فيكون موجودة سبعة عشر
فرسخا وتسعي فرسخ وهو الخارج من قسمة ستة وستين ميلا وثلثي ميل على ثلاثة اذ الفرسخ ثلاثة
اميال على ما وجده الحكماء في عهد المأمون على ان كل فرسخ ثلاثة اميال والميل في اللغة منتهى
مد البصر وكل ميل اربعة آلاف ذراع وكل ذراع اربعة وعشرون اصبعا وهذا عند المحدثين
واما القدماء فكل ميل عندهم ثلاثة آلاف ذراع وكل ذراع عندهم ستة وثلاثون اصبعا و
نسبة مقدار الميل عند المحدثين اليه عند القدماء كنسبة عدد اصابع الذراع
عندهم اليه عند المحدثين اذ الثاني ثلاثة ارباع الاول كما ان الرابع ثلاثة ارباع الثاني

كل قطعة من سطح الكرة تحيط بها دائرتان عظيمتان اي تحيط بها نصف محيطيهما بين
الدائرتين او احاطة تامة بها تحيط من سطح الكرة مستخيلة وهذه القطعة من السطح المذكور
يسمى السطح الثلثه والمجسم الذي تحيط به هذا السطح ونصفا سطح الدائرتين المذكورتين
يسمى ضلع في الكرة واما قطعة الكرة فشي آخر وهو كل من المجسمين الحاصلين من
قطع السطح المستوي الكرة الى قسمين فهي مساوية لسطح تحيط به القطر في ما بين
منتهاها اي في قوس من عظيمة تمر بقطبي ما بين الدائرتين وهذا الحكم مستفاد من الحكم
المتقدم فان القطعة المارة بغاية الميل اذا قسمت باقسام متساوية واخرجت
دوائر عظام تمر بقطبيها وبمواضع الانقسامات فان سطح الكرة ينقسم بالعظام المارة
بالقطبين باقسام متساوية كما يظهر بتوهم التطبيق عددها مثل عدد اقسام القطعة
المذكورة وان قسمت القطعة باقسام مختلفة اختلف اقسام سطح الكرة ايضا
فنسبة القطعة الى قسم منها كنسبة سطح الكرة الى قسم منه وكما ان من ضرب القطر في
جميع محيط تلك القطعة يحصل مساحة سطح الكرة يحصل من ضربه في قوس منها ما بين
نصفي عظيمتين مارتين بقطبيها مساحة السطح الذي بينهما وهو المطلوب فهذه اربع مصادرات
ذكرناها هنا وسنذكر مصادرات اخرى في كتاب الهيئة في مواضعها وبعد تقديم هذه المقدمات
نقول اذا سار سائر على خط نصف النهار اي على الفصل المشترك بين سطح الارض و
دائرة نصف النهار ولم يرد به معناه المشهور اعني الفصل المشترك بين سطحي نصف النهار
والافق وذلك بان ينصب علامات عليه بكون النظر من كل منها الى تاليها بحيث يستر تاليها
فيسير على محاذاة هذه العلامات في ارض مستوية اي خالية عن الوهاد والتلال ولم يرد بها
السطح الموزون فقدر ما يزيد جزء واحد في عرض البلد ان كان سيره الى جهة القطب
الظاهر او ينقص منه ان كان على جهة القطب الخفي وذلك بان يرتفع القطب الظاهر
درجة او ينحط درجة فالمقدار الذي ساره يكون حصة درجة واحدة من الدائرة العظيمة
المرتفعة على الارض والدائرة العظيمة المفروضة على وجه الارض يكون ثلثمائة و
ستين مرة مثل ذلك القدر لان استدارة سطحيهما متوازية كاستدارة سطح السماء

فمحيطات

فمحيطات العظام المرسومة على سطح الارض يكون مسامتة وموازية لمحيطات العظام
الفلكية بعينها كانقسامها الى ثلثمائة وستين جزءا وقطر الارض يكون جزءا من ثلاثة
اجزاء وسبع من مجموع محيط تلك العظيمة المفروضة على الارض لما مر في المصادرة الاولى.
وقد قام بتحقيق ذلك قوم كثير منهم طائفة من الحكماء في عهد مامون الخليفة حضروا بامره
برية سنجار اسم موضع قريب من الموصل وآمد فاخذوا في موضع منها ارتفاع القطب
الشمالي ثم افترقوا فرقتين فسار فرقة منهم خالد بن عبد الملك المروزي على خط
نصف النهار نحو القطب الشمالي وفرقة اخرى منهم علي بن عيسى الاصطرلابي على ذلك الخط
نحو القطب الجنوبي الى ان يرتفع القطب للفرقة الاولى درجة وانحط للثانية درجة وحصلوا
بالطريق المذكور مقدار الحصة من ثلثمائة وستين جزءا من خط نصف النهار وهو
محيط تلك الدائرة العظيمة الارضية التي ساروا عليها في الجهتين فلما قابلوا كل منهما ما وجد
بما وجده الآخر كان مع احدى الفرقتين ستة وخمسون ميلا وثلثا ميل ومع الاخرى
ستة وخمسون ميلا ومثل هذه الاعمال لا تخلو عن تفاوت ما فاخذ ما منهما وهو ستة و
خمسون ميلا وثلثا ميل وقيل اخذ بالاكثر وهو المعتمد فنراسخ الدرجة الواحدة على
هذا تسعة عشر فرسخا الا تسع فرسخ وهو الخارج من قسمة ستة وخمسين ميلا وثلثي ميل على
الثلاثة واما القدماء كبطلميوس وغيره من محققيهم فوجدوا حصة الدرجة الواحدة من العظيمة
على الارض ستة وستين ميلا وثلثي ميل لكن بني الكلام على اعتبار القدماء لكون تحقيقهم اوفق
وانسب باكثر المسائل الآتية على ارصادهم كذا ذكره صاحب التحفة فحوله بوحده اثنين وعشرين
فرسخا وتسعي فرسخ وهو الخارج من قسمة ستة وستين ميلا وثلثي ميل على ثلثة انما تبع ما ذكره
القدماء لا على ما وجده الحكماء في عهد المامون على ان كل فرسخ ثلثة اميال والميل في اللغة منتهى
مد البصر وكل ميل اربعة آلاف ذراع وكل ذراع اربعة وعشرون اصبعا وهذا عند المحدثين
واما القدماء فكل ميل عندهم ثلثة آلاف ذراع وكل ذراع عندهم ست وثلثون اصبعا و
نسبة عدد ذراع الميل عند المحدثين الى عدده عند القدماء كنسبة عدد اصابع الذراع
عندهم الى عددها عند المحدثين اذ الثاني ثلثة ارباع الاول كما ان الرابع ثلثة ارباع الثالث

ثم مقدار الميل عند الفريقين خمسة وستة وتسعون الف اصبع وتفاوت عدد الذراعين
يرتفع بتفاوت عدد الاصابع وكل اصبع مقدار ست شعيرات اي مقدار عرضها
مضمومة بطون بعضها الى بعض اي الى ظهر بعض الاخر من الشعيرات المعتدلة وكل
شعيرة مقدار ست شعيرات من عرف البرذون اذا ضرب الفرسخ مع الكسر اي
فرسخ درجة واحدة مع كسورها اعني اثنين وعشرين فرسخا وتسعي فرسخ في ثلثمائة وستين
حصل مقدار محيط الدائرة العظمى من الارض هي ثمانية الاف فرسخ واذا قسم هذا المبلغ
على ثلثة وسبع حصل بناء على المصادرة الاولى مقدار قطرها الفين وخمسمائة واربعين فرسخا
ونصف فرسخ تقريبا كما اذا جعلنا الاعداد الصحاح اسباعا كما هو طريقة الحساب
صار المقسوم عليه اثنين وعشرين سبعا والمقسوم ستة وخمسين الف سبع فيكون الخارج
من القسمة الفين وخمسمائة واربعين وبقي من المقسوم عشرة اجزاء ونسبتها الى المقسوم
عليه كنسبة الخمسة الى الاحد عشر وهو قريب من النصف فيكون نصف قطرها الفا ومائتين
وسبعين فرسخا تقريبا فانه انقص من هذا القدر بثلثة اجزاء من احد عشر وهو المقدار الذي
يقدر به الابعاد وكان ان كرة الارض هي الجرم الذي يقدر به الاجرام ونحن نبين مقدار
نصف قطر الارض على راي المتأخرين ايضا ليقدر الابعاد به من اراد فنقول مقدار
الدرجة الواحدة عندهم ثمانية عشر فرسخا وثمانية اتساع فرسخ فاذا ضربناه في ثلثمائة و
ستين حصل مقدار محيط الدائرة العظمى ستة الاف وثمانمائة فرسخ فقسمناه على
ثلثة وسبع حصل مقدار قطرها الفين ومائة وثلثة وستين فرسخا وسبعة اجزاء من احد عشر
وهذا هو المتبادر على راي المتأخرين واما على ما ذكرنا من ان نسبة القطر الى المحيط نسبة الواحد
الى ج كط مه ثالثة فنقسم ثمانية الاف وهي ر بالرقوم الهندية على هذا العدد
فخرج مه الو ثانية وهي الفان ومائة واربعة وستون فرسخا ونصف فرسخ تقريبا وهي
قطر الارض عند القدماء على ذلك التقدير ثم قسمنا ستة الاف وثمانمائة فرسخ وهي على قوم
المحدثين على العدد المذكور فخرج لو مه لـ الو ثانية وهي الفان ومائة واربعة وستون
فرسخا ونصف فرسخ تقريبا وهي قطر الارض عند المتأخرين على التقدير المذكور واذا ضرب

القط

القطر اي قطر الارض اعني الفين وخمسمائة وخمسة واربعين فرسخا في محيط الدائرة
العظمى الارضية الذي هو ثمانية الاف فرسخ حصل بناء على المصادرة الثالثة تكسير سطح
الارض اي مساحته وهو عشرون الف الف وثلثمائة وستون الف فرسخ كذا وقع في
نسخ التذكرة ووقع كذلك في النهاية والتحفة ايضا وهو مبني على عدم اعتبار الكسر
الواقع في القطر وهو قريب من النصف فيقع تفاوت فاحش فقد اعتبرناه فحصل مساحة
سطح الارض وهو عشرون الف الف وثلثمائة وثلثة وستون الفا وستمائة
وستة وثلثون الفا وستمائة وستة وثلثون فرسخا واربعة اجزاء من احد عشر جزءا
من فرسخ والمراد بالفرسخ هنا هو ما من مقدار سطح مستو قائم الزوايا محيط به
خطوط مستقيمة كل منها فرسخ وربع ذلك تكسير الربع المسكون اي مساحة سطح الربع
وهو على ما ذكره خمسة الاف وتسعون الف فرسخ واما على ما ذكرنا فهو ازيد من ذلك
بتسعمائة وتسعة فراسخ وجزء من احد عشر جزءا من فرسخ وان اراد من يريد تحصيل مساحة
ربع المسكون اولا من غير مساحة تمام سطح الارض فليضرب نصف القطر في نصف
المحيط العظيمة الارضية ليحصل مساحة الربع وذلك لما مر من ان حاصل نصف قطر
الارض في نصف المحيط مساحة الدائرة وان مساحة سطح الكرة اربعة امثال مساحة
سطح عظيمتها ويكون طول الربع المعمور اي طول الامتدادات المفروضة في نصف
المحيط وهو اربعة الاف فرسخ وعرضه اي عرض طول الامتدادات المفروضة في
نصف المحيط عرضا ربعه اي ربع المحيط وهو الفا فرسخ فانه قد حاط به نصف
خط الاستواء ونصف عظيمة ارضية هي الفصل المشترك بين سطح الارض وافق القبة
وقد تقاطعتا على قوائم فتمايز الملتقيان بها ما يكون ربع عظيمة ارضية هي الفصل المشترك
بين سطح الارض ونصف نهار افق القبة واما القدر المعمور من الربع المسكون المسمى
بالربع المعمور وهو ما بين خط الاستواء والموضع الذي عرضه بقدر تمام الميل الكلي
فيكون طوله ايضا اربعة الاف فرسخ لانه مقدار نصف المحيط وعرضه اي حاصل
ضرب فراسخ الجزء الواحد اعني اثنين وعشرين فرسخا وتسعي فرسخ في ستة وستين

جزء وربع وسدس جزء وهو تمام الميل الكلي كما وجد بارصاد المامون يكون القطع وار تمانية
وستة وتسعين فرسخا وجزء من احد عشر جزءا من فرسخ تقريبا وبكسره الحاصل من
ضرب ذلك في فراسخ القطر وذلك بناء على المصادرة الرابعة بلغت الالف وسبعمائة
وخمسة وستين الفا واربعمائة وعشرين فرسخا هكذا وقع في التحفة والنهاية ايضا
وفيه سهو في الحساب والصواب ستة وخمسين الفا كما لا يخفى على من له دربة في الحساب
واذا اعتبر الكسر الواقع في المضروب صار الحاصل ازيد من ذلك بتسعمائة وفرسخين تقريبا
وهو قريب من سدس سطح جميع الارض وسدس عشره وانما فرض على المصادرة بان هذا
انما يصح لو كان المعمور محفوفا بها احاط بها نصفا عظيمتين حتى يكون الى ضلع هذا
العرض ساحته بناء على المصادرة الرابعة وليس كذلك فان المحيط بها من جانب
الجنوب نصف خط الاستواء ومن جانب الشمال نصف مدار بعده عن خط الاستواء
مساو لتمام الميل كله ومن المشرق والمغرب قطعتان من نصفي نهارين ومن افق القبة وهذا
خط لم يتنبه له احد فالوجه في مساحته ان يمسح اولا القطعة التامة من الارض التي
قطبها على محاذاة قطب المعدل وقاعدتها دائرة موازية لخط الاستواء بعدها عنه مساو
لتمام الميل كله ثم يسقط مساحتها من مساحة نصف سطح الارض ويعطف الباقي فيحصل
مساحة القدر المعمور وانما في مساحة هذه القطعة طريقان احدهما ان يستخرج
وتر الميل كله اعني الخط الخارج من قطب هذه القطعة الى محيط قاعدتها وهو الذي
كه ثالثة بالاجزاء التي بها قطر النطقة الارض فقط وبالاجزاء التي بها نعظم
ثلاثمائة وستون والنطق قبيل له محيط ثالثة يكون ذلك الخط اكه اي كوثالثة
نصف قطر وسبع كما يحصل له اكوثالثة وهي مقدار نصف محيط دائرة يكون
نصف قطرها الخط المذكور مساحة هذه القطعة لما بين ارشميدس في الرابع والاربعين
من كتاب الكرة والاسطوانة ان سطح قطعة كرة اصغر من النصف مساو للدائرة التي
نصف قطرها الخارج من قطب القطعة الى محيط قاعدتها وثانيهما ان يستخرج سهم الميل كله
اعني الخط الخارج من قطب القطعة الى مركز قاعدتها وهو ه م كه ثالثة بالاجزاء التي

بالاجزاء

في الاجزاء المحيطة يكون كه مر ٩ كط ثالثة يضرب في محيط عظيمة الارض يحصل مساحة القطعة
الى مىه ند ثانية وربعة الاولى ثم ان هذه مساحة هذه القطعة على ان المقياس
مربع جزء واحد من اجزاء ثلاثمائة وستين من محيط عظيمة الارض فحولناه الى الفراسخ
بان ضربناه في مكعب اجزاء الواحد من الفراسخ وهو اربعمائة وثلثة وستون فرسخا وثمانية
عشرون جزءا من ثمانين وثلثة واربعين جزءا من فرسخ فنقصناه من نصف مساحة جميع سطح
الارض ونصفنا الباقي فحصل مساحة القدر المعمور من الارض بالتحقيق بعد الالف
وستمائة وخمسة وستين الفا وسبعمائة واثني عشر فرسخا وجزء واحد من ثلاثين جزءا
من فرسخ تقريبا وهذا بناء على ان الميل الكلي ثلاثة وعشرون جزءا وثلث وربع جزء كما وجد
بارصاد المامون واما اذا كان ثلاثة وعشرين جزءا ونصفا كما وجده المصنف بالرصد الجديد
فيكون مساحة الربع المعمور اكثر من ذلك بالفين وستمائة وثمانية وخمسين فرسخا تقريبا
كما لا يخفى على من له مهارة في الحساب والله اعلم بالصواب فان اراد من يريد ان يعرف ذلك
بالاميال ضرب الفراسخ الطولية اي فراسخ القطر واجزائه وفراسخ محيطات الدوائر
واجزائها في ثلثة لان كل فرسخ منها امتداد طولي من مبدا الى منتهى ينقسم ثلاثة
اقسام ويسمى كل قسم ميلا فيعد الاميال الطولية ابدا ثلاثة امثال عدد الفراسخ
الطولية والتكسيرية في تسعة اي ضرب الفراسخ التكسيرية اعني فراسخ مساحة الارض و
اجزائه في تسعة ليحصل عدد اميالها لان الفراسخ السطحية عبارة عن سطوح مربعة اضلاع
كل واحد منها فرسخ طولي واذا قسم كل ضلع منها ثلاثة اقسام متساوية واخرج منها
طولية واخرج منها خطوط موازية للاضلاع انقسم كل مربع الى تسعة مربعات
هي الاميال السطحية وحاصل عددها الاميال الطولية فعدد الاميال السطحية ابدا تسعة امثال عدد
الفراسخ السطحية وكذلك ان اراد من يريد معرفتها بالذراعان والاصابع والشعيرات
ضربها في اعدادها بالفراسخ طولا او تكسيرا فيضرب عدد الاميال الطولية في اربعة الاف
على راي المحدثين او في ثلثة الاف على راي القدماء ليحصل عدد ذراعان الاميال الطولية فان كل ميل
اربعة الاف ذراع عند الاولين ويضرب عدد الاميال السطحية في مربع ذراعان الميل الاول اعني ستة عشر

الف الف على راي المحدثين وفي تسعة آلاف الف على راي القدماء فيحصل عدد اصابع الذراع
الطولية ونضرب عدد الذراعات السطحية في مربع ذلك العدد اي في خمسماية وستة وسبعين
على راي المحدثين وفي الف واربعة وعشرين على راي القدماء فيحصل عدد اصابع الذراعات
السطحية ونضرب عدد الاصابع الطولية في ستة والسطحية في ثلثة وثلثين ليحصل عدد شعيرات
اصابع الطولية والسطحية وكذلك ان اراد ذلك بالشعيرات فليضرب عدد الشعيرات الطولية
في ستة والسطحية في ستة وثلثين ليحصل عدد شعيرات الشعيرات الطولية والسطحية وبيان
جميع ذلك ظاهر مما تقدم وهذه مساحة الارض وما يتعلق بها ولابي الريحان طريق اخر
في مساحة الارض وهو معرفة انحطاط الافق عن راس جبل مرتفع مشرف على
ارض مستوية او بحر يمكن الوقوف على ارتفاعه اي العمود الخارج من راسه على سطح قاعدته
الموازية للافق وانما لم نورده ههنا لاستحالة عمل براهينه وهندسية لا توجد في غير كتب
ابي الريحان كلها وسائل هذا الكتاب قياسها وان كانت كذلك لكن يراد ههنا لوجدها في
الكتب المشهورة في هذا الفن فلا حاجة الى ايرادها ههنا وبيان هذا الطريق على الاجمال
هو ان نصعد جبلا مشرفا على بحر او صحراء مستوية ونرصد غروب الشمس ونستعلم بالآلات
او بآلة اخرى مقدار الانحطاط وذلك لانا قد ذكرنا في باب الدوائر ان البصر اذا ارتفع
عن سطح الارض بثلث اصابع تقريبا فالخط الشعاعي الخارج من البصر المماس لسطح الارض
ينتهي الى الفصل المشترك بين الافق الحقيقي ومقعر الفلك الاعلى فاذا كان البصر على
راس الجبل والشمس في الغروب يكون الخط الشعاعي المذكور المار بالشمس منتهيا الى ما تحت الافق
الحقيقي فبالضرورة يكون الشمس تحت الافق الحقيقي وان كانت مرئية ثم اذا عرف مقدار الانحطاط
توضح الحساب لتمام هذا الانحطاط ونضرب جيب مقدار عمود الجبل المعلوم بالاذرع
ونقسم على سهم الانحطاط فما خرج من القسمة فهو نصف قطر الارض وليكن لبيانه آ ح
عظيمة على سطح الارض في سطح دائرة الارتفاع مركزها ه وقطرها آ ح و آ ه عمود
عمود الجبل و ه ت الشعاع الخارج من البصر المار بالشمس عند الغروب المماس لسطح الارض على نقطة
ت وليكن ه ح موازيا لسطح الافق وزاوية ه ح ت مقدار الانحطاط وهي مساوية لزاوية

[illegible]

ت ه ه لان في مثلث ه ت ه زاوية ت قائمة فيكون زاوية ت ه ه مع كل من زاويتي
ه ح ت ه كقائمة فتكون ت ه مقدار الانحطاط من محيط آ ر موازيا لـ ت ه مثلي مثلث
ر ه زاوية وقائمة وزاوية ر آ ه مساوية لزاوية ت ه ه تمام الانحطاط فيكون ت
جيب تمام الانحطاط و ت ر سهما لقوس الانحطاط فبالنسبة من ثالثة الاعداد يكون
نسبة اي نصف قطر الارض الى ر ه جيب تمام الانحطاط كنسبة آ ه عمود الجبل الى ر سهم
الانحطاط فاذا ضرب الثاني في الثالث وقسم الحاصل على الاخير خرج الاول ثم انه ذكر ابو الريحان
في القانون المسعودي انه وجد في ارض الهند جبلا مشرفا على ارض مستوية عموده ستماية
واثنان وخمسون ذراعا ونصف عشر ذراع ووجد على راسه الانحطاط اشخص عند الغروب
انقص قليلا من ربع وثلث جزء فلاجل معرفة نصف قطر الارض بهذا الطريق اخذنا الانحطاط
لط كط تقريبا فيكون سهمه ... تمام الانحطاط ... جيبه نط نط
ط ضربناه في مقدار ذرعان عمود وهو ... حصل ...
قسمناه على سهم الانحطاط فخرج ذرعان نصف قطر الارض ...
حولناه الى الرقوم الهندية صار ١١٥١٩١٢١٧ وكان نصف قطر الارض عند
المنجمين بالفراسخ الفا وخمس وثمانين فرسخا وتسعة اجزاء من احد عشر فضربناه في
اثني عشر الفا ذرعان فرسخ حصل ذرعان نصف قطر الارض ١٢٩٨١٨١٨
التفاوت بينهما ... او هو الف وخمسماية وسبع وستون ذراعا بتلك السبيل يكثر
من هذه الاعمال ثم اذا ضرب المحيط المعلوم في اثنين وعشرين وقسم الحاصل على سبعة
يخرج مقدار عظيمة مفروضة على الارض بالاجزاء التي بقدر ارتفاع الجبل فيعلم الطريقة
المشهورة يحصل اولا المحيط العظيمة المفروضة على الارض ثم نستعلم منه مقدار القطر
وفي طريقة ابي الريحان يحصل اولا المحيط العظيمة المفروضة على الارض ثم نستعلم منه مقدار
القطر وفي طريقة ابي الريحان يحصل اولا مقدار القطر ثم نستعلم منه مقدار المحيط العظيمة
المذكورة واما ما وعدنا بيانه في صدر الكتاب وهو معرفة جبل يكون ارتفاعه نصف
فرسخ الى قطر الارض الاول ان تكون نسبة ارتفاع الجبل المذكور الى قطر الارض او

نسبة الجبل الى كرة الارض فان الاول يتبين من الكتاب من كتاب الشكل الثالث ضمنا فالحجر
فيه ان نصف قطر فراسخ العظمى فيقضي خمسة آلاف وستين فرسخا وعشرة اجزاء من احد عشر
جزءا من فرسخ لكنهم لم يعتبروا هذه الكسور والنتيجة في هذا العمل غير مطلوب ويكون نسبة
نصف فرسخ الى القطر كنسبة الواحد الى هذا القدر اي نسبة نصف فرسخ الى القطر كنسبة
فرسخ واحد الى ضعف القطر لما تبين في خامسة الاصول ان نسبة الاقدار كنسبة الامثال
ثم نأخذ شعيرات الذراع وهي مائة واربع واربعون على راي المحدثين وهو الحاصل
من ضرب اربعة وعشرين عدد اصابع الذراع عندهم في ستة عدد شعيرات اصبع واحد
ونقسم ذلك المبلغ على ضعف القطر عليها اي على شعيرات الذراع فيخرج خمسة وثلثون
عددا وخمسة وعشرون جزءا من اثنين وسبعين جزءا ولم يعتبروا الكسور لكونها اقل من
النصف ويكون نسبة قرمها اي من الخمسة والثلثين وهو خمس سبع عرض شعيرة
الى الواحد من خمسة وثلثين يكون خمس سبع الذراع كنسبة نصف الفرسخ الى القطر
وذلك لان القسمة في عرفهم عبارة عن تحصيل عدد نسبته الى الواحد كنسبة المقسوم الى المقسوم
عليه وخمسة وثلثين الى الواحد كنسبة عدد ضعف فراسخ القطر الى عدد شعيرات الذراع
وبالجملة فرسته من سابعة الاصول يكون نسبة خمس خمس وثلثين الى خمس سبع الى الواحد
كنسبة عدد ضعف فراسخ القطر الى عدد شعيرات الذراع وبالتالي عشر من تلك المقالة نسبة
خمس خمس وثلثين اعني الواحد الى عدد ضعف فراسخ القطر كنسبة نصف فرسخ الى
فراسخ القطر كنسبة خمس سبع الواحد الذي هو عرض شعيرة الى عدد شعيرات الذراع
وان قسمنا اولا عدد فراسخ القطر على عدد شعيرات الذراع يخرج من القسمة سبعة عشر
ونصف تقريبا فيكون مثل ما مر نسبة خمس سبع سبعة عشر ونصف وهو خمسة وثلثين
الى فراسخ القطر اعني نسبة نصف فرسخ الى فراسخ القطر كنسبة خمس سبع الواحد الى شعيرات
الذراع بلا تفاوت لكن القوم استعملوا ضعف القطر بدل القطر لتسهيل الحساب بها
وقد بين العلامة في التذكرة الخامس عشر من المقالة الثانية عشر من الاصول ان نسبة الكرة
الى الكرة كنسبة القطر الى القطر مثلثة فلزم مما ذكرنا اذا اعتبر بالجبل كرة ان يكون نسبة

حبل

حبل ارتفاعه نصف فرسخ الى كرة الارض كنسبة كرة قطرها سبع عرض شعيرة الى كرة
قطرها ذراع وهذا هو الذي وعد ببيانه في صدر الكتاب وهو مبني على انه اخذ الذراع
على راي المحدثين والقطر على راي القدماء ولو اخذناهما على راي واحد لعكس الامر
لتغير النسبة فنقول ان اخذناهما على راي القدماء فنقسم ضعف فراسخ القطر على شعيرات
الذراع اعني مائة واربعة واربعين فيخرج ثمانون تقريبا ونبين مثل ما مر ان نسبة سبع عشر
وهو الواحد الى عدد ضعف فراسخ القطر اعني نسبة فرسخ الى فراسخ القطر كنسبة ثمن سبع
عرض شعيرة الى ذراع وان اخذناهما على راي المحدثين فنقسم ضعف فراسخ القطر وهو اربعة
الآف وثلثمائة وثمانية وعشرون على عدد شعيرات الذراع اعني مائة واربعة واربعين
فيخرج ثلثون تقريبا ونبين مثل ما مر ان نسبة نصف فرسخ الى فراسخ القطر كنسبة خمس سدس
عرض شعيرة الى ذراع وان اخذنا الذراع على راي القدماء والقطر على راي المحدثين
فنقسم اربعة الآف وثلثمائة وثمانية وعشرين على مائتين واثنين وسبعين فيخرج ثلاثة
وعشرون تقريبا ونبين ان نسبة نصف فرسخ الى فراسخ القطر كنسبة جزء من ثلثة وعشرين
جزءا من شعيرة الى ذراع وبالغ في البيان على ما سبق بما تقدم

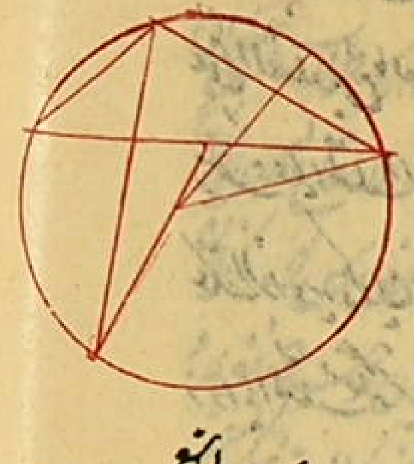
الفصل الثاني

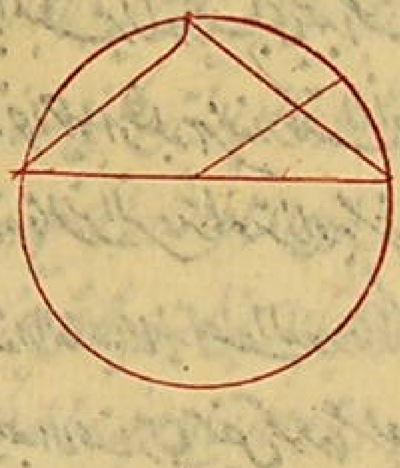
في معرفة ابعاد النيرين عن مركز العالم كان ابعاد النيرين وغيرهما من الكواكب السيارة عن مركز
العالم مختلفة في كل وقت بحسب كون الخوارج والتداوير اي الفلك الحامل للقمر
والخارج للشمس والحامل للمتحيرة وسنبين في اعلام مانذكره في حساب تقويمها بطولها الحسية
فانه اذا علم بعد الذرى في وقت عن مركز الكوكب وخاصتها امكن ان يستعلم منها تقويمها
في ذلك الوقت بلا استعانة بجداول التعديلات وطريقه مشهور مذكور في المجسطي وغيره من الزيجات
المبرهنة ومع بسط الى معرفة ابعادها عن مركز العالم باجزاء الخوارج افلاكها التي
ذكرناها ولم يكن نسبة البعض الى البعض معلومة فطلب معرفة ذلك اذ المقصد في صناعة المنجم
ان يعلم كلها بمقدار واحد فاحتيج الى فرض مقدار يقدر به الجميع ليعلم بذلك نسبة بعضها الى
البعض فجعل ذلك نصف قطر الارض الذي عرف بالطريق المذكور مقداره بالفراسخ
واخرجها بمعرفة ابعاد النيرين بذلك المقدار رصد بطلميوس القمر بالاسكندرية بعد مضي خمس ساعات

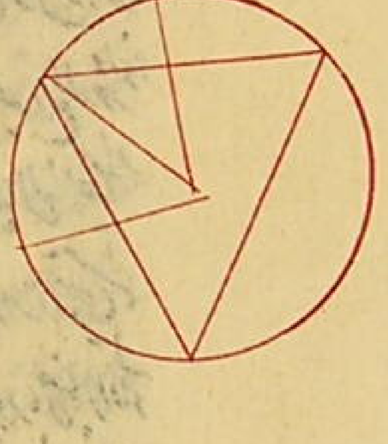
ستوية وخمسة اسداس بنصف نهار الثالث عشر من شهر آذر وكان من اول
بختنصر الى هذا اليوم ثمانمائة واثنان وثمانون سنة واثنان وعشرون يوما في
وقت كان القمر فيه في اقل ارتفاعه تقريبا لانه لما كان مركز القمر كان قريبا من
الانقلاب الشتوي لا على نفسه ومع ذلك كان القمر في غاية البعد الشمالي الا انه في
على دائرة نصف النهار متعلق بالارتفاعات اي كان القمر في اقل ارتفاعاته الكائنة
على نصف النهار ويحتمل ان يكون متعلقا بقوله رصد اي رصد القمر حال كونه على دائرة
نصف النهار وبالآلة التي يرصد بها اعني ذات الشعبتين معنى ان ينصب في سطح
نصف النهار وهي آلة مركبة من ثلثة مساطر احدها قائمة على سطح الافق والاخريان مركبتان
عليها تركيب الفرجار بحيث يمكن ان ينطبق على احدهما على اعلاها والاخرى على
اسفلها وطول المسطرة العليا بعينه بما بين محوري المسطرة الثالثة بحيث اذا كان
العليا عمودا على القائمة يمكن ان يصير وتر الزاوية القائمة وقد قسمت تلك الثالثة بحيث
وثمانين قسما اعني بقدر اجزاء وتر الزاوية القائمة بالاجزاء التي بها يكون ما بين المحورين
ستين وقد ركبت على المسطرة العليا لبنتان كلبنتي عضادة الاسطرلاب ويتهيأ ان
ينصب هذه الآلة بحيث يكون المساطر الثلاثة في سطح دائرة الارتفاع ليحصل الارتفاع
المرئي فوجد ارتفاعه المرئي بالتحقيق لسبعة وثلاثين جزءا ونصف سدس جزء وذلك لان
الحاصل من هذه الآلة وتر تمام الارتفاع فوجده نا له [illegible] ان وتر [illegible]
تمامها [illegible] الارتفاع المرئي وكان ارتفاعه الحقيقي [illegible] لذلك الوقت في تلك البقعة
اربعين جزءا وخمس جزء وذلك لان مركز القمر كان في ذلك الوقت [illegible]
[illegible] وسطح [illegible] واحد [illegible] عرضه الشمالي [illegible] والميل الكلي
الجنوبي لدرجة [illegible] ان الميل الكلي [illegible] بطليموس حسب الميل الثاني [illegible]
قسمناه [illegible] على [illegible] حسب الميل الكلي خرج من العشرة [illegible] وكان بعد القمر الاعلى
الافق حسب [illegible] نصف الوسطى من الميل الثاني [illegible]
حسبا [illegible] بعد القمر عن الاعتدال الافق [illegible]

على خارج القسمة المذكور خرج من القسمة [illegible] وهو حسب البعد عن معدل النهار كما
ذكر بانه في الفصل الرابع من الباب الثاني قوس [illegible] مطامه ولما كان البعد جنوبيا
زدناه على عرض بقعة الرصد اعني اسكندرية وهو [illegible] حصل مطامه وهو تمام
الارتفاع الحقيقي [illegible] اي اربعون جزءا وخمس جزء وربع وخمس نصف سدس
جزء لكنه اسقط ربع الخمس [illegible] المطامه [illegible] المحوز [illegible] عرض
القمر عن مجموع عرض البعد والميل الاول لدرجة القمر [illegible] ان الثاني هو تمام الارتفاع
وقد مر منهما [illegible] ذلك في الفصل الرابع من الباب الثاني وذكر هناك انه سهو اما حاصلهما
هنا مر [illegible] لا [illegible] باخذ العرض والميل على ما هما عليه فوجد التفاوت بينهما
اي فضل الارتفاع الحقيقي على المرئي جزء وسبع دقائق وهو اختلاف المنظر للقمر
في ذلك الوقت وقد تبين في علم الهندسة انه اذا كان مقادير زاويتين وضلع
من مثلث مستقيم الاضلاع معلومة كانت مقادير الباقية من اضلاعه وزواياه معلومة
اذا جعلت رأس زاوية المثلث مركزا ورسمت بأي بعد اتفقت كان القوس الواقعة منها
بين الضلعين بالغا اوحدها [illegible] هي مقدار تلك الزاوية القائمة ربع الدور واذا
رسمت على المثلث دائرة فالقوس التي وترها وتر زاوية من زواياه [illegible]
تلك الزاوية ويكون مقدار القائمة على هذا نصف الدور فاذا كان مقدار زاويتين من
زوايا المثلث معلومين باحد الاعتبارين [illegible] مجموعهما من نصف الدور [illegible] والاول
عن تمام الدور بالاعتبار الثاني لبقي مقدار الزاوية وذلك لما تبين في كتاب الاصول
ان زوايا المثلث كقائمتين فاذا صار الزوايا معلومة وكان احد الاضلاع معلوما [illegible]
استعلام الضلعين الباقيين [illegible] احدهما [illegible] الوتر وذلك بان [illegible]
جدول الجيب مقادير اوتار القسي التي لوتر زوايا المثلث من دائرة محيطة [illegible]
المثلث معلومة بالاجزاء التي بها تلك الدائرة مائة وعشرين [illegible] مقدار ضلع الى
مقدار ضلع آخر بهذه الاجزاء كنسبة مقدار الضلع الاول المعلوم باجزاء مفروضة الى مقدار
الضلع الثاني الاجزاء المفروضة فاذا ضرب مقدار ضلع بالاجزاء المذكورة في مقدار الضلع

المعلوم عمود سس مفروض وقسم الى حصل على مقدار الضلع الثاني بالاجزاء المذكور حصل مقدار
الضلع الاول لحاشية المذكورة وسمي برهان هذا العمل عنقريب ان شاء الله تعالى والثاني
طريق الوتر والجيب وذلك بان نستخرج جيوب زوايا المثلث باعتبار ان القائمة تسعون
درجة ونضرب مقدار الضلع المعلوم في جيب الزاوية الموترة بالضلع المجهول وذلك لان نسب
اضلاع المثلث بعضها الى بعض كنسبة جيوب الزوايا التي توترها تلك الاضلاع على التناظر
وقد اورد المصنف في شرح برهان القطاع براهين على هذه المقدمة والشارح الفاضل
اورد برهانا آخر اقرب الى التحقيق منهما لكنه مخصوص بالزوايا الحادة فلنقرر على وجه يعم
الجميع فنقول ليكن مثلث ا ب ح ولنحط به دائرة ا ب ح على مركز ه والدعوي ان نسبة ضلع
ا ب مثلا الى ضلع ب ح كنسبة جيب زاوية ح الى زاوية ا فان كانت زاويتا ح ا حادتين
كما في الصورة الاولى نخرج من ه عمودي ه ى ه ح على ا ب ب ح فينصفهما بالثالث
من ثالثة الاصول ونخرجهما الى ر ط فينصف قوسا ا ب ب ح على نقطتي ر ط بالثامن





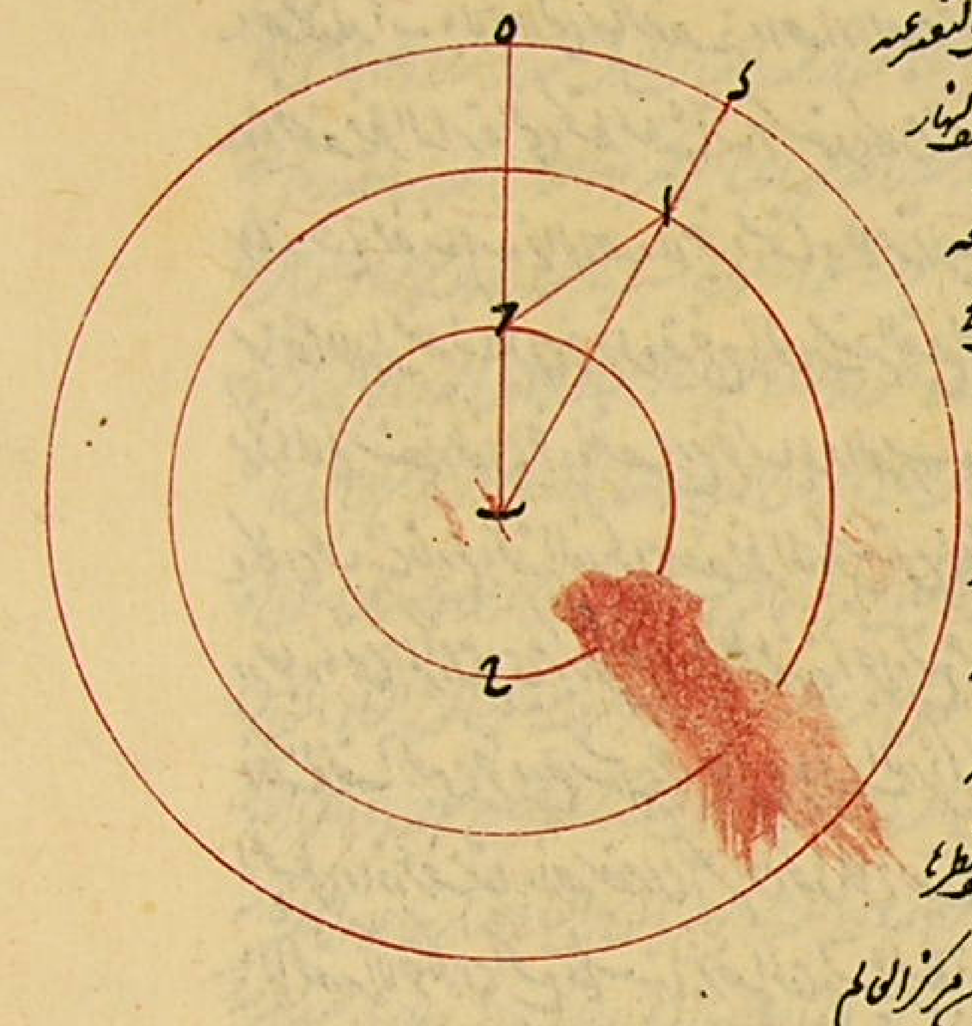


السابع والعشرين منها وتصير ب ر فلان المركزية ضعف المحيطية عند تساوي قوسيهما بالتاسع
والعشرين منها تكون زاويتا ب ه ر كزاوية ح وزاوية ب ه ط كزاوية ا لان قوس
ا ب ضعف قوس ب ر وقوس ب ح ضعف قوس ب ط وظاهر ان ب ى جيب قوس ب ر اعني
جيب زاوية ح وب ح جيب قوس ب ط اعني جيب زاوية ا ونسبة الاجزاء كنسبة الاضعاف
بخامسة خامسة الاصول فنسبة ا ب الى ب ح كنسبة ب ى الى ب ح اعني جيب زاوية ح الى
زاوية ا وهو المطلوب وان كانت زاوية ا منفرجة كما في الصورة الثانية نخرج عمود ه ى
على ا ب ونخرجه الى ر فيتبين بما مر كون ب ى جيب زاوية ح وب ح نصف الوتر جيب

٤

٢٢٥

الى ب ح كنسبة ب ى الى ب ه وهو المطلوب وان كانت زاوية منفرجة كما في الصورة الاخيرة
فنخرج عمودي ه ى ه ح كما في الصورة الاولى ونصف ا ط فيلتقي وقوس ب ط ح فيكون
زاوية ب ا ط نصف زاوية ب ا ح وب ح جيب زاوية ب ه ط فيكون جيب زاوية ب ا ح
ايضا وبالبيان علم وقس ما مر واذا صور شكل اختلاف المنظر وهو هذا لنكتب عليه



الارقام ليسهل التعريف عليه
فدائرة ه ى ه نصف النهار
اذ فرضناها قاطعة
لكرة العالم كرة ع
كرة الارض دائرة
ح ح و كرة القمر
دائرة ا ر و ح منه
هي ابرة
على مركز العالم فنقطة
بعد بعد القمر عن مركز العالم

الى سمت الرأس و ب ا سمته الخارج منه الى مركز جرم القمر و ا ح الخارج من موضع الراصد
اليه كان في المثلث الذي احدى زواياه اختلاف المنظر وهي التي عند ا موضع القمر هي زاوية
ا والثانية تمام الارتفاع الحقيقي وهي التي عند ب مركز الارض هي زاوية ب والثالثة
التي عند موضع الناظر اي زاوية ا ح ب زاويتان معلومتان اعني اختلاف المنظر وتمام
الارتفاع الحقيقي وذلك لان زاوية ا ح ر تمام الارتفاع المرئي المعلومة بالرصد مساوية
بالثاني والثلاثين من اولى الاصول لمجموع زاوية ب المعلومة بالحساب فيبقى زاوية ا معلومة
ثم اذا فرض الضلع الذي هو نصف قطر الارض واحدا صارت زاويتان وضلع معلومة و
امكن بما مر من القاعدة المذكورة معرفة الزاوية الباقية والضلعين الباقيين منه والمطلوب
هو معرفة ضلع ا ب فنقول كان زاوية ا ا ر ما جيبها ا ى ط وزاوية ب مطلع ع

مجموع الزاويتين ده نه ه تمام الى نصف الدور فكذا ده ه وهو زاوية ج لان زوايا
كل مثلث كقائمتين اعنى نصف الدور حينئذ يولد اد ولما كان نسبة اب الى ب ج
كنسبة جيب زاوية ج الى جيب زاوية آ فتقع عدة الاربعة المتناسبة ضرب ب ج في جيب
زاوية ج في ب ج ولا يتغير لانه واحد وقسمنا الحاصل على جيب زاوية ا خرج لنا ده
وهو مقدار اب بالاجزاء التي بها نصف واحد او النصف مقدار اب بالاجزاء التي
بها نصف قطر الدائرة التي تحيط بمثلث اب ج ستون كان ضعف ج نه ومقدار ب ج
بها كذا ضعف [illegible] اب في الواحد ولا يتغير وقسمناه على مقدار ب ج خرج لنا ده
موافقا للاول فعلم انه يمكن في قوله فنخرج بالحساب مقدار الضلع الذي هو بعد القمر عن
مركز العالم تسعة وخمسون جزءا ونصف وربع جزء مسامحة والصواب بدل الربع الثلث كما لا يخفى
وكان يجب ان يقاوم بالقدر الذي يكون نصف قطر المائل ستين نصف قطر التدوير خمسة
وربعا وما بين المركزين اي مركز العالم والحامل عشرة اجزاء وتسع عشرة دقيقة لبعد القمر
وذلك الوقت اربعين جزءا وربع سدس جزء كما نخرج بالحساب الذي ذكره بطلميوس في [illegible] من
المجسطي واذا عرف مقدار واحد بقدرين امكن ان نحول كل ما بقدر به احدهما من ذلك القدر
الى القدر الآخر لكون الجميع على نسبتهما وتوضيح المقام يستدعي بسطا في الكلام فنقول الاعداد
المتناسبة هي التي يكون الاول منها للثاني كالثالث للرابع ضعفا كان او مثلا او جزءا او
اجزاء بعينها وقد تبين في [illegible] الحساب ان كان اربعة اعداد متناسبة فان حاصل
ضرب الاول منها في الرابع كحاصل ضرب الثاني في الثالث وحاصل ضرب العددين اذا قسم
على احدهما خرج العدد الآخر وذلك لان نسبة حاصل الضرب الى احد المضروبين كنسبة
المضروب الآخر الى الواحد ونسبة المقسوم الى المقسوم عليه كنسبة خارج القسمة الى الواحد وذلك
ظاهر وحاصل الضرب ههنا مقسوم واحد ومن مقسوم عليه والرابع في كليهما واحد فاذا كان
الاعداد الثلثة من الاربعة المتناسبة الاولى هي بعينها الاعداد الثلثة من الاربعة المتناسبة
الاخرى فبالضرورة الرابع منهما يكون متحدا فيكون خارج القسمة هو المضروب الآخر
فاذا كان المجهول احد الوسطين قسمنا حاصل ضرب الطرفين المعلومين على الوسط المعلوم لنخرج

الوسط

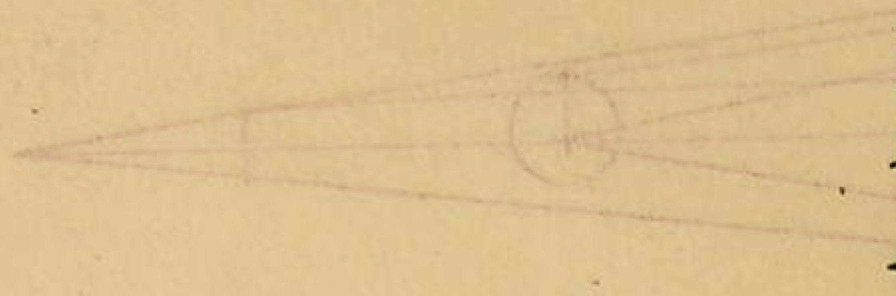
الوسط المجهول وان كان احد الطرفين قسمنا حاصل ضرب الوسطين المعلومين على الطرف المعلوم
لنخرج الطرف المجهول ولا فرق فيهما اذا كانت هذه الاعداد مجردة او عارضة للمقادير
ثم اذا فرضنا مقدارا او نسبة المقدار الاول فقدره بمقياس ما او جزء منهما وفرضنا مقدارا ثانيا
فقدره احد المقياسين او جزء فنحط ونقسم المقياس الذي قدر المقدارين المقياس الاول
والآخر المقياس الثاني فلا تحد بعدد المقياس الاول المقدار الثاني [illegible] لما تبين في الاصول
ان كل مقدار يقدر احد المقدارين اللذين يقدر بهما الآخر [illegible] فهو يقدر
الآخر اما بعينه او بجزء منه فعلم انه يمكن نسبته في المقدار الاول من امثال المقياس الثاني
فاذا ضربنا عدد ما في المقدار الثاني من امثال المقياس الاول في عدد ما في المقدار الاول
من امثال المقياس الثاني بالبرهان الذي مر انفا والمراد بالامثال الاعم من ان يكون مثالا
تامة او مع كسر وقد تبين من هذه المقدمات انه اذا كان اربعة مقادير متناسبة يكون الاول
والثاني منها منقسمين بمقياس وثالث بمقياس آخر وضرب عدد ما في المقدار الثاني بالمقياس
الاول في عدد ما في المقدار الثالث بالمقياس الثاني وقسم المجموع على عدد ما في المقدار الاول
بالمقياس الاول خرج عدد ما في المقدار الرابع بالمقياس الثاني فليكن هذا على ذكر منك فانه
ينفعك في هذا الباب كثيرا فنحول بطلميوس المقادير المذكورة لنصف قطر المائل بنصف قطر التدوير
وما بين المركزين الى القدر الذي به نصف قطر الارض واحد ان مقدار بعد القمر عن مركز العالم
في الوقت المذكور يقدر بالقدر الذي به نصف قطر المائل ستون وبالقدر الذي به نصف قطر
الارض واحد والمقادير الثلثة المذكورة مقدرة بالقدر الاول فنحولها الى القدر الثاني بما ذكرنا
فنخرج بهذا القدر الثاني نصف قطر المائل تسعة وخمسين ونصف قطر التدوير خمسة اجزاء وسدسا
وما بين المركزين عشرة اجزاء وتسع دقائق وذلك لان بعد القمر عن مركز العالم في ذلك الوقت
بالاجزاء التي بها نصف قطر الارض واحد على ما ذكره بطلميوس كان [illegible] وستين نصف
قطر المائل حصل نط [illegible] وبه نه نصف قطر التدوير حصل [illegible] تامة وفي [illegible] ما بين المركزين
حصل ده ده وقسمنا كلا من الحواصل الثلثة على م آكه بعد القمر عن مركز العالم بما به نصف قطر
المائل ستون فخرج من الاول نط اه ومن الثاني ه ط ومن الثالث ي ح موه هو المطلوب ويكون البعد

بعد القمر وذلك عند كونه في الذروة والتدوير في الاوج اربعة وستين جزءا وسدس جزء
وهو اقل ما يكون زيادة نصف قطر التدوير على نصف قطر المائل واقرب بعده وذلك
عند كونه في حضيض التدوير والتدوير في الحضيض من الخارج ثلثة وثلثين جزءا وثلاثا و
ثلثين دقيقة وسبع عشرة ثانية وهو اقل ما يكون من نقصان جميع نصف قطر التدوير من ضعف
ما بين المركزين عن نصف قطر المائل

الفصل الثالث

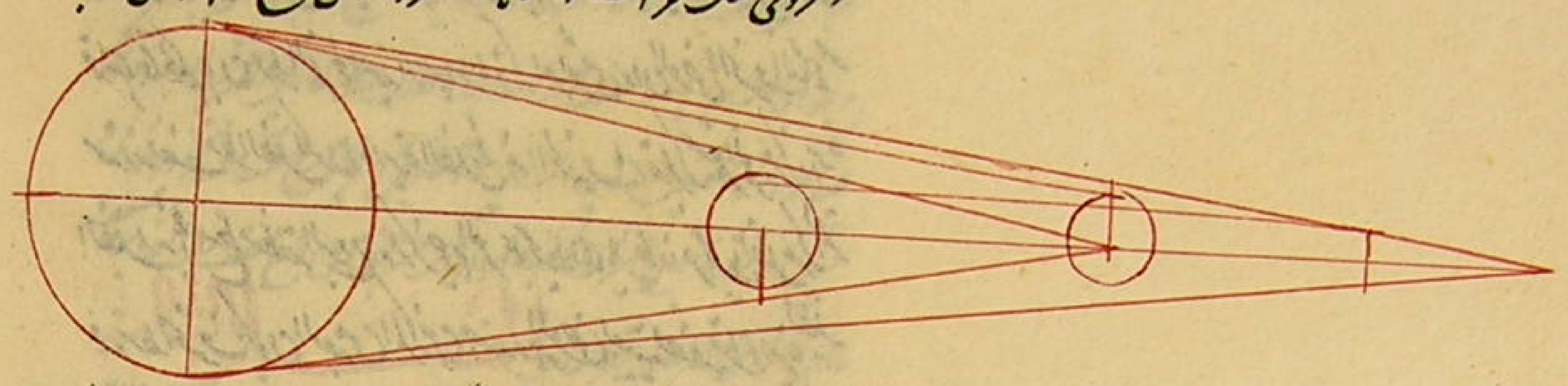
في مقادير اقطار القمر والشمس وابعاد الشمس والظل عن الارض اي عن مركز العالم والقمر و
ودائرة الظل عن مركز الارض اذ رصد بطلميوس خسوفين للقمر احدهما كان في السنة
الثامنة والعشرين من شهر اثور بعد مضي مائة وستة وعشرين سنة وستة وثمانين يوما
وست عشرة ساعة وثلثة ارباع ساعة من نصف نهار اول يوم من تاريخ بختنصر باسكندرية
وثانيهما كان في الليلة السابع عشر من شهر فاموث بعد مضي مائتين واربع وعشرين سنة
ومائة وستة وتسعين وتسع ساعات وربع وثلث ساعة من نصف النهار المذكور واول تاريخ
بختنصر مقدم على اول التاريخ اليزدجردي بالف وثلثمائة وتسع وسبعين سنة وثلثة اشهر وسنو تاريخ
بختنصر كسني تاريخ اليزدجردي وشهورها كشهوره بلا تفاوت وانما ذكرنا هذا التاريخ لان
بطلميوس قدر بهما في استخراج عرض القمر في الخسوفين باعمال الكسور ليعلم واحد اراد امتحانها
على سبيل التحقيق فلا بد له من معرفة هذا التاريخ كان القمر فيهما في ذروة التدوير تقريبا فانه في
الخسوف الاول كان متوسطا عن الذروة بعشرين درجة تقريبا وفي الثاني متوجها عنها بثمان و
عشرين درجة تقريبا وقد انخسف من قطره في احدهما ربعه من جانب الجنوب وهو في الخسوف الاول
وفي الاخر نصفه من جانب الشمال وكان بالحساب عرضه الحقيقي في الخسوف الاول من جانب الشمال
ثمانية واربعين دقيقة ونصفا وفي الثاني في جانب الجنوب اربعين دقيقة وثلثي دقيقة فاخذ
الفضل بينهما اي بين الوضعين وهو سبع دقائق ونصف وثلث دقيقة وكان لا محالة التفاوت
بان فضل النصف على الربع ربع واذ ... الاختلاف يكون بحسب انتقاص العرض فيكون ان قطر
القمر في البعد الابعد ... ذلك هو اي المذكور احدى وثلثون دقيقة وثلث الاجزاء
التي يكون بها الوضعية المارة بمركزي القمر والظل ثمانية وستون جزءا وست عشرة ... التدوير

في الخسوف يكون في الاوج دائما والقمر لا يكون فيه في الذروة دائما في الخسوفين المذكورين كان
قريبا فالحكم بان قطر القمر في البعد الابعد ما ذكر امر تقريبي وان العرض في الخسوف الثاني هو
مقدار نصف قطر الظل لكون دائرة الظل في هذا الخسوف مارة بمركز صفحة القمر ومركز دائرة
الظل ابدا في سطح منطقة البروج ومركز جرم القمر على محيط المائل فاذن من محيط الظل الى مركز القمر
في وسط الخسوف يكون البعد بين المركزين ... وهو العرض بعينه نصف قطر دائرة الظل



وهو بالتقريب مثلا نصف قطر القمر ومثل ثلثة اخماس نصف قطره لان ربع قطر القمر
... ضعفه يكون له م وكان نصف قطر الظل م فلو كان نصف قطر الظل
كان مثلي نصف القطر وثلثة اخماس نصفه لكنه اقل بربع ثوان وهو قليل فلذا قال
بالتقريب فنسبة نصف قطر الظل على نصف قطر القمر ... كذا في نسخة الواحد الى
هذا الى ... نسبة نصف قطر القمر الى قطر الظل بالتحقيق ... وقد وجد بطلميوس في خسوفات
كثيرة في ابعاد مختلفة مركز القمر عن مركز العالم باعتبار وقوعه في اجزاء مختلفة من التدوير
لا باعتبار ... ومركز التدوير عن مركز العالم فانه ابدا في الخسوف يكون في الاوج كذا
ذكره ... وفيه نظر لان وسط الخسوف انما يكون عند الاستقبال الحقيقي ومركز التدوير
يكون في حقيقة الاوج في الاستقبال الوسطي فلما ... فاختلاف ابعاد مركز التدوير وجهاً
... في اختلاف ابعاد القمر في الخسوفات النسبة بينهما اي بين نصف قطر الظل و
نصف قطر القمر هذه النسبة اي نسبة الضعف وثلثة الاخماس فانه اذا ثبت بينهما هذه
النسبة في احد الابعاد ولم يتغير في شيء منها لان دائرة الظل تابعة لصفحة القمر في الصغر والكبر
بحسب القرب والبعد كما مر في الفصل الثالث عشر من الباب الثاني وقد ذكرنا هناك ان دائرة الظل
... بحسب قرب مركز الشمس من الارض وبعده عنها لكنه قليل لا يعتد به ... وجد بطلميوس
قطر الشمس في اكثر الاحوال مساويا في النظر لقطر القمر في بعده الابعد فلم يثبت ... اختلاف
في الرؤية لكن الكسوفات التامة ذات مكث التي يظهر فيها حلقة نورانية تدل على تفاوت قطريهما
في الرؤية ... بطلميوس [illegible] ويمكن ان يكون مراده انه وجد قطر الشمس في البعد
الاوسط في اكثر الاحوال مساويا لقطر القمر في البعد الابعد ثم وضع في سطح ... الارض

ومخروط الظل الذي يشكل لها على هذه الصورة ولنضع على هذا الشكل الصغرى



المنقول من المجسطي ارجاعا للتسهيل التعبير فلتكن دائرة ا ب ح على مركز ط الشمس الموقعة في
ان الشمس عند البعد الابعد الاوسط و د ر ح المخطية الكائنة في ذلك القمر على مركز ط في البعد الابعد
و ك ل م العظيمة الارضية على مركز ن واسم ح الفصل المشترك بين السطح المذكور والمخروط
المحيط بالشمس والارض و د ه ح الفصل المشترك بينه وبين المخروط المحيط بالشمس والقمر وقد تكون
المحور المشترك لها ا ح ه ح ك م المارة بنقطة التماس وهي مساوية الاقطار ر و دوايرها
عند الحس و ع ق فقط دائرة الظل عند بعد البعد القمر في جانب راس المخروط وذلك لمن ستفكر
في كتابه في جرمي النيرين انه اذا احاط مخروط بكرتين مختلفتين فالخط الذي يمر بمركزيهما يكون
عمودا على كل واحد من الدائرتين اللتين عليهما تماس المخروط للكرتين [illegible] ان العمود على
السطح يكون مع الخطوط الملاقية له في سطحها قوائم ويلزم من ذلك ان يكون زوايا [illegible]
ك د [illegible] فباذا من العرين من اوائل الاصول يكون خطوط ا ح ه ح [illegible] ع م ق كلها
متوازية ولنرجع الى حل الفاظ الكتاب فنقول وفرض بطلميوس في هذا الشكل القمر في البعد الابعد
بعد فرضه في الاجتماع ونقطة الظل [illegible] الذي يلي راس المخروط في بعد القمر الابعد على
تقدير كونه في الاستقبال فيكون البعد من مركزي الارض والظل وهو خط د ه ف بين مركزي
القمر والارض وهو خط د ه ك [illegible] بالفرض عنه كل واحد منهما اربع وستون وسدس
بالاجزاء التي بها نصف قطر الارض واحد كما مر في الفصل المتقدم ويكون نقطة [illegible] الذي حدث في مخروط
الشمس مركزي القمر والارض [illegible] نصف قطر القمر [illegible] الزاوية التي على مركز الارض
اي زاوية ط ه ح وهي تقدر نصف قطر القمر [illegible] بالاجزاء التي بها عظيمة الارضية [illegible] على مركز القمر
ثلاثمائة وستون والزاوية التي على مركز القمر اي زاوية ه ط ح وهي قائمة [illegible] متوازيا [illegible]

معلومتين

معلومتين لما ذكرنا ويكون زوايا كل مثلث كقائمتين كما بينه اقليدس في الشكل الثاني
والثلاثين من اول الاصول بقي الزاوية الثالثة وهي التي على طرف قطر القمر اي زاوية ط ح ه
معلومة لانها تمام زاوية ط ه ح من قائمة فيكون مقدارها [illegible] ولان نسبة كل ضلع
الى اخر كنسبة جيب الزاوية التي يوترها الضلع الاول الى جيب الزاوية التي يوترها الضلع الاخر
على ما بين في الهندسة وذكرناه في الفصل المتقدم يكون نسبة نصف قطر القمر وهو ضلع
ط ح الى بعد مركزه من مركز الارض وهو ضلع ط ه كنسبة ستة عشر دقيقة وخمس وعشرين ثانية وهي
جيب زاوية ط ه ح فمن نصف قطر القمر [illegible] الاشياء قليلا غير محسوس [illegible]
جيب زاوية ه ط ح فانه نط نط نز وهو اقل من ستين بثلاث ثوان وكان بعد مركز
القمر عن مركز الارض على ان نصف الارض واحد اربعة وستين جزءا وسدس جزء فنصف
قطر القمر بذلك المقدار يكون معلوما وذلك لان هذه اربعة مقادير متناسبة الثالث والرابع منها
معلومان بالاجزاء التي بها خط ه ح ستون والثالث معلوم بالاجزاء التي بها نصف قطر
الارض واحد فضربنا الثاني في الثالث [illegible] لان الرابع هو ستون لقربه حصل [illegible]
له ح وهو نصف قطر القمر بالاجزاء التي بها نصف قطر الارض واحد فعلى هذا يكون في قوله
وهو سبع عشرة دقيقة وثلث وثلثون ثانية [illegible] والصواب على ما ذكره [illegible] ثانية
ويعلم ان اذا نقصنا نصف قطر القمر [illegible] مركزه وهو [illegible]
فلك القمر ونصف قطر [illegible] الكون [illegible]
وهو [illegible] بنقصان الاول على الثاني [illegible] وهو [illegible] فلك [illegible] وكان نصف
قطر [illegible] ضعفاه [illegible] وهو [illegible] الخارج [illegible]
بما به نصف قطر الارض واحد [illegible] ويكون نصف قطر الظل اعني خط [illegible]
الذي [illegible] نصف قطر الارض واحد [illegible] ويتبين نسبة [illegible] ان نصف
قطر الظل [illegible] نصف قطر القمر [illegible] تقريبا وقد ذكرنا هناك ان نسبة نصف قطر القمر الى
نصف قطر الظل كنسبة الواحد الى [illegible] فضربنا نصف قطر القمر فيه حصل [illegible] نصف
قطر الظل بالتحقيق لان البعد بين مركز القمر والظل وهو خط [illegible] ضعف البعد بين مركز الارض

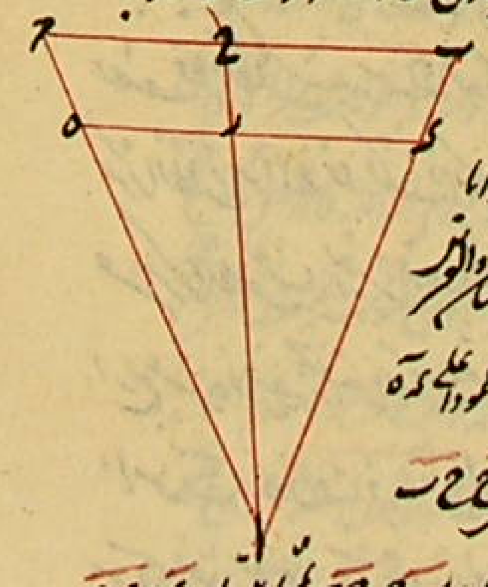
والظل وهو خط ف ده طصه يكون زيادة نصف قطر مخروط الظل الذي عند القمر على خط
مركزي الارض طصه على نصف قطر الظل ضعف زيادة نصف قطر الارض على نصف قطر
الظل وايضا نبين بوجه اخر التبيين ان نخرج في الشكل خط ق ه ت موازيا لخط فط
ليحصل سطحا ف ت ه ت متوازي الاضلاع فبرابع الثلاثين من اولى الاصول يكون
خط ط ف ده طه فتنه ت في مثلثي صه ت ق م ت ق لاشتراك زاوية ق
ت ي بافي زوايا كل لتوازي م ت ه صه ت يكون بالشكل الرابع من سادسة
الاصول نسبة ف ت الى ق ت كنسبة صه ت الى م ت ه و ف ت ضعف ق ت فخط
نصف طصه على ده ضعف م ت ه فضل ده م على ده ف وهو المطلوب ويكون كذلك مجموع نصفي
قطر الظل و قطر مخروط الظل عند القمر مساويا لضعف نصف قطر الارض اعني لقطر الارض
يعني يكون مجموع ف ت ه صه ت ضعف ده م لان ف ق مع ت ط ضعف ده م و ت حه
ضعف م ت ه مجموع ط صه ف ق يكون ضعف مجموع ده م وهو المطلوب واوائل اثبات هذا
المطلب لا احتياج الى اخراج خطوط كما فعله القوم ونقلنا عنهم وذلك لان مثلثي صط
سه ف ه سه م ده سه متشابهان لما ذكرنا النسبة ط سه الى سه ده كنسبة طصه الى ده م
ونسبة سه ف الى سه ده كنسبة ف ق الى ده م وظاهر ان مجموع ط سه سه ف ضعف سه ده
فيكون مجموع طصه ف ق ضعف م ده وهو المطلوب واذا جمع نصف قطر الظل وهو … مع
نصف قطر القمر وهو … اي نصف قطر الظل ونصف قطر القمر بعد الجمع جزء وثلث دقايق
واحدي عشرة ثانية ونقص المجموع من قطر الارض الذي هو اثنان بقي … خمسون دقيقة
وتسع واربعون ثانية وهي مقدار فضل نصف قطر المخروط عند القمر على نصف قطر القمر اي فضل
طصه على طح فانه لما كان مجموع طصه ف ق ضعف ده م الواحد فاذا نقص مجموع طح
ف ق من الاثنين بقي ح صه ويكون نسبة نصف قطر الارض اليه كنسبة البعد بين مركزي الارض
والشمس الى البعد بين مركزي النيرين وذلك لان مثلثي ده حم ح حصه متشابهان لتوازي
… نوازي ضلعي ده م صح فبالرابع من سادسة الاصول يكون نسبة ده م الى ح صه
كنسبة ده ح الى ح ح ولان طح موازٍ لـ ح ح يكون في مثلث ده ح ح بالشكل الثاني

من سادسة الاصول نسبة ده ح الى ح ح كنسبة ده ط الى ط ح وبالتناسب من … خامسة
الاصول يكون نسبة مجموع ده ح الى ح ح كنسبة مجموع ده ط الى ط ح وبالحادي عشر منها نسبة
م ده نصف قطر الارض الى ح صه كنسبة ده ح بعد مركز الشمس عن مركز الارض الى ط ح
بعد ما بين مركزي النيرين وهو المطلوب ونسبة الواحد الى ست وخمسين دقيقة وتسع واربعين
ثانية وكان بعد القمر عن مركز الارض ثلث دقايق واحدي عشرة ثانية بالاجزاء التي بها
بعد مركز الشمس عن مركز الارض واحدا فانه لما ثبت ان نسبة ده م الى ح صه كنسبة
ده ح الى ط ح وكان ح صه … على ان ده م واحد فلزم ايضا كذلك على ان
ده ح واحد ويبقى ده ط تمام هذا القدر الى الواحد … وهو المطلوب وكان هذا البعد
اي بعد مركز القمر عن مركز الارض على ان نصف قطر الارض واحد اربعة وستين جزءا و
سدس جزء … فلذلك يكون بعد الشمس عن مركز الارض في بعده الاوسط الفا ومائتين و
عشرة امثال نصف قطر الارض وذلك لان نسبة ده ط وهو جزء الى ده ح وهو واحد
كنسبة ده ط وهو … الى المجهول … الثالث في الثاني ولم نتغير لانه واحد وقسمناه
على الاول فخرج … دقيقة … الى الرقوم الهندية … ٢٠٩ … اربع وسدس لكنه
اخذ … واحدا … ١٢١٠ وهو المطلوب والنسبة نصف قطر الارض الى نصف
قطر الظل … وخمس واربعون دقيقة وثمان وثلثون ثانية كنسبة بعد راس المخروط عن مركز الارض
الى بعده عن مركز الظل وذلك لان في مثلثي … زاوية … مشتركة وزاوية
الباقية متساوية لما مر فبالرابع من سادسة الاصول نسبة ده م نصف قطر الارض الى ف ق
نصف قطر الظل كنسبة … بعد راس المخروط عن مركز الارض الى … ف بعده الى
مركز الظل وهو المطلوب فلذلك اذا كان بعد راس المخروط عن مركز الارض واحدا كان بعده
عن مركز الظل … اربع دقيقة وثماني وثلاثين ثانية ويبقى بعد مركز الظل عن مركز الارض
اربع عشرة دقيقة وخمس وستين دقيقة لما ثبت ان نسبة ده م الى ف ق كنسبة … ده
الى … وكان ف ق … على ان ده م واحد فيكون … ايضا كذلك على ان
… واحد ويعرف ده تمام هذا العدد الى الواحد … على ان … واحد وهو المطلوب

وكان بعد مركز الفلك عن مركز الارض على ان نصف قطر الارض واحد اربعة وستين وسدسا
فبحسب ذلك يكون بعد رأس المخروط عن مركز الفلك مائتين وثلاثة امثال ونصفا وثلثا
مثل نصف قطر الارض فان نسبة ب ه الى ه د وهو ... كنسبة ب ه الى ح د وهو ... كان
كنسبة ب د الى المجهول ضربنا الثاني في الثالث ولم يتغير لانه واحد وقسمناه على الاول
فخرج ب ه بما به نصف قطر الارض واحد وهو نط دقيقة وهو بعد رأس المخروط عن مركز
الارض نقصنا عنه ب د بقي ح الوسط حولناه الى الرقوم الهندية حصل ٣٠٣ و٢٥ ونصف
وثلث تقريبا وهو بعد رأس المخروط عن مركز دائرة الظل وهو الوسط واعلم ان هذا المقدار لبعد
المخروط عن مركز الظل على تقدير ان يكون الشمس في البعد الاوسط والقمر في البعد الابعد واذا
كانا في سائر الابعاد يتغير ذلك لا محالة

الفصل الرابع

في مقدار
جرمي النيرين ثبت في علم المناظر ان كل جرمين متساويين في الرؤية ومختلفين في البعد يكون
نسبة اقربهما الى البعد منهما في مقدار قطر الجرم كنسبة بعد الاقرب الى بعد الابعد واعلم ان
قطر الاقرب الى قطر الابعد كنسبة بعد الاقرب الى بعد الابعد وهذه المقدمة لبيته من جهة ما يتعلق
في مناظر اقليدس فلنذكر برهانها فنقول قد تبين في المناظر ان شعاع البصر على هيئة مخروط رأسه
الجسم لا يسعه بتمامه مرئيا وان المتساويين في الرؤية هما اللذان يريان تحت زاويتين متساويتين
فلتكن أ مركز البصر ونخرج منه خطي أب أج مماسين لجرم الكرة الابعد وأد
أه مماسين لجرم الكرة الاقرب ليتساوى الجرمان في الرؤية فينطبق خطا أب أج على خطي
أد أه بالمجانسة الثلثين من ثالثة الاصول يتساوى خطا أب أج وخطا أد أه وبالخامس



من اوليها تتساوى زاويتا أب ج أج ب وزاويتا
أد ه أه د ولان زوايا كل مثلث كقائمتين تتساوى زوايا
الاربع ويلزم من ذلك توازي ب ج د ه بالثامن والعشرين
من اوليها ونخرج من أ عمود أح على ب ج فيكون عمودا على د ه
ايضا لشكل العروس يكون مربع أب كمربعي أح ح ب
ومربع أد كمربعي أط ط د ... أح ح ب ... ب ط ... متساويا ... ده

في مثلث أب ج أد ه لتساوي زواياهما يكون بالرابع من سادسة الاصول نسبة د ه
الى ب ج كنسبة أد الى أب ونسبة الاضعاف كنسبة الانصاف فنسبة د ه قطر الجرم الاقرب
الى ب ج قطر الجرم الابعد كنسبة أد بعد الجرم الاقرب عن البصر الى أب بعد الجرم الابعد عنه
وهو المطلوب ولذلك يكون نسبة نصف قطر القمر الذي هو سبع عشرة دقيقة وثلث وثمن
ثانية الى نصف قطر الشمس كنسبة بعد القمر عن الارض الذي هو اربعة وستون وسدس الى
بعد الشمس عن الارض الذي هو الف ومائتان وعشرة وهذا انما يصح لو كان بعد النيرين
بالنسبة الى سطح الارض الذي هو موضع الناظر وفيه نرى جرمهما متساويين لكنه لم
يعتبر نصف قطر الارض لشانه فاما فيكون نصف قطر الشمس الصائب معلوما باستخانة
الاربعة المتناسبة وذلك لانا ضربنا نصف قطر القمر في بعد الشمس عن الارض حصل ... ونحن له
قسمناه على بعد القمر عن الارض حصل ... واما كان ... ونصف على ان نصف قطر الارض
واحد بناء على ان بعد الشمس عن الارض اقل مما ذكر ... كما نبهنا عليه فيما تقدم ... سقط
ههنا دقيقة واحدة جبرا لذلك فافهم وان فرض قطر القمر واحدا صار قطر الارض ثلثة و
خمسين تقريبا وذلك لان نسبة قطر القمر وهو ... الى قطر الارض وهو اثنان كنسبة الواحد
الى المجهول فضربنا الاثنين في الواحد وقسمناه على قطر القمر فخرج ح ك ... وهو ثلثة ...
وهو اكثر من ثلثة وخمسين بدقيقة واحدة وقطر الشمس ثمانية عشر واربعة اخماس ... قطر القمر واحد
فان نسبة قطر القمر الى قطر الشمس وهو ... كنسبة الواحد الى المجهول ضربنا قطر الشمس في الواحد
وقسمناه على قطر القمر خرج ... وهو المطلوب وقد تبين في اقليدس ان نسبة الكرة الى الكرة يكون
كنسبة مكعب القطر الى مكعب القطر المكعب الجسمي جسم احاط به ست سطوح مربعات متساوية
والمكعب العددي هو العدد الحاصل من ضرب عدد في مربعه وقد تبين في اقليدس في الشكل الاخير من
ثانية عشر الاصول ان نسبة الكرة الى الكرة كنسبة القطر الى القطر مثلثة وفي السادس والثلثين
من الحادية عشر منها ان نسبة المجسمين المتوازي السطوح المتشابهين كنسبة ضلعيهما النظيرين
مثلثة وفي الحادية عشر من خامستها ان النسب المتساوية لنسبة واحدة متساوية فبالانفصال
الثلثة يتبين ان نسبة الكرة الى الكرة كنسبة مكعب قطر الكرة الاولى الى مكعب قطر الكرة الثانية

لا بالاول منهما كما نفهم من كلام الشارحين وقد بين انه في الشافي عن نحو ما منهما ان
نسبة المكعبين العددين كنسبة ضلعيهما مثلثة وما في الكرة الاعظم من امثال الكرة الصغرى
مثل مكعب عدد ما في قطر الكرة العظمى من امثال قطر الكرة الصغرى فاذا ضربت هذه
المقادير في انفسها مرتين يعني انه تضرب هذه المقادير في انفسها لتحصل مربعاتها
ثم تضرب هذه المقادير ايضا في مربعاتها لتحصل مكعباتها علم ان الشمس مثل الارض مائة وستين
مثلا وربع وثمن مثل الارض وذلك لان نصف قطر الشمس كان خمسة امثال ونصف
قطر الارض واحد ونسبة الاضعاف كنسبة الانصاف فاذا فرضنا قطر الارض واحدا
كان قطر الشمس ح ل ه مربعه [illegible] ضربناه في قطرها حصل [illegible] فيكون المقدار
هو عدد ما في كرة الشمس من امثال كرة الارض وهو المطلوب ونسبة [illegible]
وار [illegible] مثلا للقمر لانا اذا جعلنا قطر القمر واحدا فمكعبه واحد وكان قطر الشمس [illegible]
واصبع [illegible] مربعه [illegible] ثانية ضربناه في الاول حصل مكعبه [illegible]
الى الرقوم الهندية حصل [illegible] مثلا للقمر وهي مثل له لكنه ضعف التقليبين [illegible] في الحساب
وان الارض تسعة وثلثون مثلا وربع مثل للقمر فان مكعب قطر القمر واحد وقطر الارض [illegible]
القمر واحد [illegible] مربعه [illegible] ضربناه في الاول حصل [illegible] تسعة
وثلثون مثلا وخمس وعشر [illegible] اخذ الاكثر [illegible]

الفصل الخامس

في ساير ابعاد الشمس والبعدين السفليين وجرميهما ما تقدم كان من الاصول المأخوذة من المجسطي
وما في هذا الفصل وما بعده فمستنبط باستعانة هذه الاصول فلهذا اورد ساير ابعاد الشمس هنا
ولم يورده فيما تقدم البعد المعلوم للشمس المذكور انما فرض عند كونها في البعد الاوسط
لما ذكرنا ويكون تباعدها بالنسبة الى مركز العالم عنه اي عن البعد الاوسط في البعدين الاخيرين
اي البعد الابعد والاقرب بقدر ما بين مركزيها وذلك لان البعد الاوسط انما هو بقدر نصف
قطر الخارج والبعد الابعد اعظم منه بقدر ما بين مركز العالم والخارج والبعد الاقرب اصغر منه
بذلك المقدار وكان ذلك اي ما بين مركزيها بحسب ارصاد بطلميوس جزءين ونصفا من الاجزاء
التي بها نصف قطر فلكها الخارج المركز ستون فاذن هو جزء من اربعة وعشرين جزءا من البعد الاوسط

الذي

الذي هو [illegible] اذ نسبة الواحد الى اربعة وعشرين كنسبة جزءين ونصف الى ستين
فاذا قسم بعد الشمس المعلوم مما به نصف قطر الارض واحد اعني البعد الاوسط وهو
الف ومائتان وعشرة على اربعة وعشرين خرج خمسون وكسر وهو ربع وسدس وهو مقدار
خروج المركز مما به نصف قطر الارض واحد فان نسبة البعد الاوسط الى ما بين المركزين لما
كانت كنسبة اربعة وعشرين الى الواحد فبالتعاكس [illegible] الاربعة المتناسبة اذا ضرب البعد الاوسط
في الواحد ولا يتغير وقسم على اربعة وعشرين خرج مقدار ما بين المركزين وبعبارة اخرى ان
نسبة البعد الاوسط المعلوم مما به نصف قطر الارض واحد الى ستين كنسبة المجهول
الى ب ل فاذا ضرب البعد الاوسط في ب ل [illegible] وهو مقدار ما بين المركزين
الفا فاذا زيد هذا المقدار على البعد الاوسط حصل البعد الابعد واذا نقص منه حصل البعد
الاقرب فيكون البعد الشمس الابعد الفا ومائتين وستين مثلا لنصف قطر الارض بالتقريب
انما قال ذلك لانه لم يعتبر الكسر المذكور اعني الربع والسدس وبعدها الاقرب الف
ومائة وستين مثلا له بالتقريب [illegible] بين افلاك الكواكب خلاء الكرة محال لا على قواعدهم
ولا جرم معلوم غير اعظم [illegible] فان العلم بهذه الافلاك انما حصل من حركات الكواكب المدركة
بالرصد فالظاهر انه ليس [illegible] ان يكون هناك افلاك اخر [illegible]
بكواكب صغار غير مرئية او غير مكوكبة [illegible] البعد الابعد لفلك كوكب البعد الاقرب لكوكب الذي
فوقه بلا واسطة لكون الابعاد المأخوذة هي التي لا يمكن ان يكون اقل منها فلا يحتاج
الى اثبات فضل في الثخانات ولا الى القول بينها خلاء [illegible]
ان يحصل بعده بحسب كل فلك بعد مقعر الفلك الذي فوقه لكنهم لم يعتبروه انصاف
اقطار الكواكب [illegible]
العرض الاصلي موقوفة على عظم هذه الاجرام الشريفة على الاجمال وان قدرة مبدعها جلت عظمته
في نهاية الكمال لا معرفتها على سبيل اليقين وحقيقة الحال فان عقول الحكماء واوهام العقلاء
[illegible] فيها الى العجز [illegible] وكذلك تراهم [illegible] في بعض المواضع [illegible] الكسور
في الحساب مع ان اهمال ثانية واحدة قد يفيد كثيرا من الصواب واذا كان [illegible]

السعد الاقرب للشمس والبعد الابعد للزهرة اما الزهرة فقد علم في حساب التقاويم اي
الحساب الذي يعرف به مقادير ما بين المركزين ونصف قطر التدوير على الطريق
المذكور في المجسطي ان ما بين مركزيها اي مركز حاملها جزء وربع ونصف قطر تدويرها
ثلثة واربعون وسدس بالاجزاء التي بها نصف قطر حاملها ستون فيكون بعده الابعد
ثانية واربعة اجزاء وربعا وسدسا بالاجزاء المذكورة وهي تمام الحاصل بزيادة مجموع
ما بين المركزين ونصف قطر التدوير على نصف قطر الحامل وبعده الاقرب خمسة عشر
جزءا وثلث وربع بتلك الاجزاء وذلك لحصول نقصان مجموع ما بين المركزين ونصف
قطر التدوير من نصف قطر الحامل وهو اي بعده الاقرب عشر البعد الابعد ونصف عشره
بالتقريب وانما قال كذلك لانه اقل من العشر ونصف العشر بارباع ودقايق وثلث ارباع
دقيقة واما ما بين مركزي عطارد اي مركز حامله ومركز مديره فثلثة اجزاء وسدس
البعد بين كل مركز من مراكز افلاكه وبين الذي يليه فان البعد بين مركز المدير ومركز
معدل المسير ثلثة اجزاء ايضا وكذا البعد بين مركز معدل المسير ومركز العالم والمراد
بالافلاك الدوائر القطبية التي اعتبرت في معرفة الحركة او الافلاك المجسمة المحيطة بالارض
على سبيل التقليب ونصف قطر تدويره اثنان وعشرون جزءا ونصف كل ذلك بالاجزاء
التي بها نصف قطر الحامل ستون وبعده الابعد احد وتسعون جزءا ونصف فان مركز
التدوير اذا كان في الاوج كان مركز الحامل فوق مركز المدير ومركز المدير فوق
مركز معدل المسير كما انه فوق مركز العالم فالبعد بين مركز الحامل ومركز العالم تسعة اجزاء
فاذا زدناها مع نصف قطر التدوير على نصف قطر الحامل بلغ البعد الابعد ما ذكر
المذكور وبعده الاقرب لا يقابل بعده الابعد اذ عند الاجتماع حضيضه لا يمكن ان يكون مركز
التدوير في الحضيض كما في ساير افلاك عطارد فلا يمكن ان يعرف اقرب ابعاده
بالطريق المذكور في ساير الكواكب فيكون بعده الاقرب خمسا وسدسا من بعده الابعد على
سبيل التقريب وذلك لان خمس البعد الابعد هي ثمانية عشر جزءا وربع ونصف عشر وسدسه خمسة عشر
جزءا وربعا ومجموعهما ثلثة وثلثون جزءا ونصف ونصف عشر وكان الواجب ان ينقص مجموع ما بين

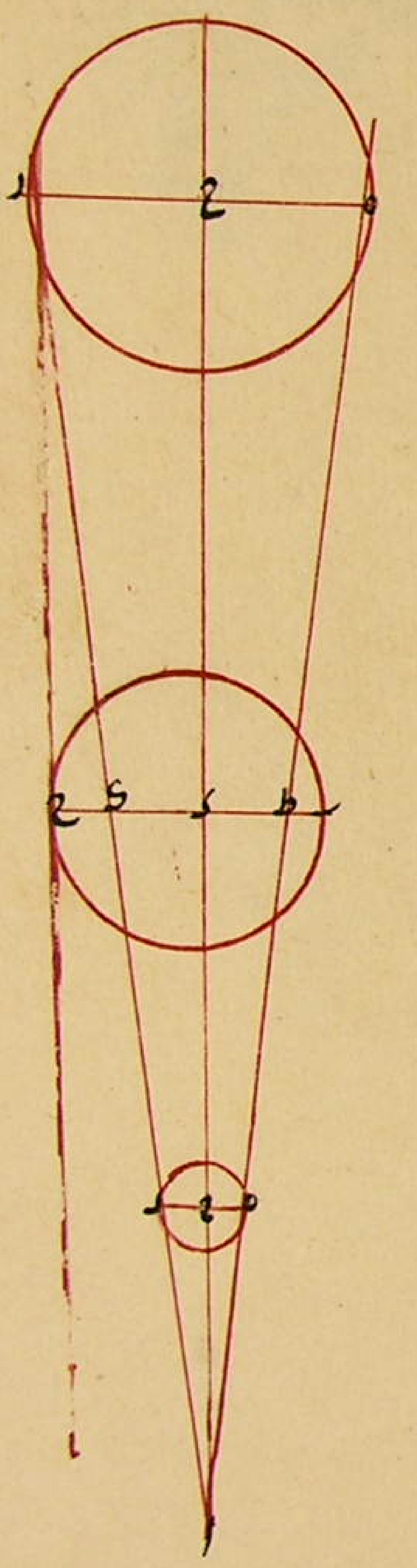
المراكز

المراكز اعني تسعة اجزاء ونصف قطر التدوير من نصف قطر الحامل ليبقى بعده الاقرب فلكه وهو
ثمانية وعشرون جزءا ونصف وهو قريب من الخمس والسبع وذلك لان الغرض الاصلي من
معرفة ابعاد الكواكب واقربها هو معرفة الابعاد وتحديد الافلاك ومقعرها كما لا يخفى
واحد عشر جزءا من ماتين جزء هي جزء البعد الزهرة الابعد يعني اذا فرض البعد الابعد للزهرة
ماتين جزءا كان البعد الاقرب لعطارد اي بعده الابعد هي نسبة الخمس والسدس الى الواحد
اعني نسبة احد عشر الى ثلثين ونسبة بعده الابعد اعني البعد الاقرب للزهرة الى البعد الابعد
هي نسبة العشر ونصف العشر الى الواحد اعني نسبة ماتين فنسبة البعد الاقرب لعطارد
الى البعد الابعد للزهرة كنسبة احد عشر الى ماتين وهو المطلوب هو اي الاحد عشر الذي
اقرب من نسبة من جزء من ثمانية وتسعين تحقيقا اذ هي حاصل ضرب احد عشر تكون نسبة احد عشر
الى ماتين تقريبا كنسبة اقرب عطارد الى ابعد الزهرة ووجد بعد القمر الابعد من بعد
الشمس الاقرب الذي هو البعد الابعد للزهرة ايضا قريبا من جزء من ثمانية عشر كما ان
البعد القمر كان سدسه واقرب الشمس ١١٤ وحاصل ضربهما ١١٥٥ فنسبة سدسه الى
١١٥٥ كنسبة الواحد الى ثمانية عشر تحقيقا فنسبة بعد القمر الى اقرب الشمس تكون قريبا
من ذلك فعلى ظنونهم لون فلكيهما بين فلكي النيرين اذ لا وجه لشغل البعد بين
الافلاك والا يلزم اثبات الفضل في الفلكيات وهذا هو الوجه لقولنا فيما مر ان بعد الشمس الى
من الارض يناسب كون الزهرة وعطارد تحتها وانما ذكر غلبة الظن دون اليقين لان
الاكثر هذه الغلبة بقرينة ان الاقرب الماخوذ لعطارد وانما هو اقرب مركز جرمه لا اقرب
فلكه والمعتبر هو الثاني كما لا يخفى مع انهم لم يعتبروا ثخن جوزهر القمر واضعاف اقطار
الكواكب ايضا وما وقع في كلام الشارح والمحشي الشريف من ان الاقرب الماخوذ
لعطارد وههنا انما هو اقرب مركز تدويره سهو اذ اقرب ابعاد مركز التدوير المعلوم
بالاستقراء على ما ذكر في المجسطي هو ثلثة وثلثون ونصف نصف قطر التدوير عنه يبقى
لحركة وهو اقرب ابعاد مركز جرمه كما ذكر في المتن فافهم وتفوه الى ما لكعافيه من بيان
الابعاد وكان الكلام وقع في المتن فاذا اخذنا العشر ونصف العشر من بعد الزهرة

الا البعد الذي هو اقرب ابعاد الشمس و هو الف و مائة و ستون مثلا لنصف قطر الارض
حصل مائة واربعة وسبعون مثلا لنصف قطر الارض فان عشره البعد الابعد مائة و
ستة عشر ونصف وثمانية وخمسون تمم عليهما مائة واربعة وسبعون فهو البعد الاقرب
للزهرة والبعد الابعد لعطارد واعلم ان نسبة البعد الاقرب للكوكب الى نصف قطر فلكه كنسبة ستون
الى ستمائة بنصف قطر الارض واحد نسبة بعده الابعد بالاجزاء الاولى الى الاجزاء التي
فان كان البعد الابعد معلوما بما به نصف قطر فلكه ستون ليخرج البعد الاقرب بما به
نصف قطر الارض واحد وعلى هذا القياس لو كان البعد الاقرب معلوما واريد استعلام البعد الابعد
منه فهذا هو الطريق التحقيق في استعلام البعد بين احدهما من الاخر واما ما ذكره المصنف
استعلامه بطريق النسبة فلا يخفى انه امر تقريبي وقد قدمنا الاعتذار عنه وقد مر في
الثالث ان ارتفاع مخروط الظل اي ارتفاع راسه عن مركز دائرة الظل مائتان و
ثلاثة امثال نصف قطر الارض وكسر هو نصف وثلث وان ارتفاع مركز دائرة الظل عن
مركز الارض مساو لابعد ابعاد القمر فيكون ارتفاع راسه عن مركز الارض مائتين وتسعة وستين
وهو اصغر من البعد الزهرة واكثر من اقربها وكذا من اصغر اوسطها الذي هو نصف مجموع
البعدين الابعد والاقرب اعني ستمائة وسبعة وستون فيعلم ان ظل الارض ينعدم في
فلك الزهرة من بعدها الاقرب الى الاوسط كما هو بيانه وايضا تبين منه ان ثخن فلك
الزهرة اي ما بين سطحي مقعره ومحدبه الف مثل لنصف قطر الارض غير اربعة عشر مثلا وهو الباقي
من نقصان اقرب ابعادها عن ابعدها وهذا هو الضابط في معرفة ثخن الافلاك وان ثخن
فلك عطارد بما فيه متممه يعني بذلك قطر متممه ثلاثمائة وثمانية واربعون مثلا وهو الحاصل
من تضعيف البعد الابعد وهذا هو الضابط في معرفة اقطار الممثلات وهو قريب من ثلثه اي
ان قطر ممثل عطارد قريب من ثلث ثخن ممثل الزهرة ولو كان ثخن ممثل الزهرة الفا
واربعة واربعين لكان قطر ممثل عطارد ثلثه تحقيقا ولم يتعرض لثخن فلك عطارد اي ما بين
سطحي مقعره ومحدبه لما ان المذكور فيما قبل هو اقرب ابعاد مركز جرم عطارد واقرب ابعاد
مركزه ليس بعد مقعر فلكه لا تحقيقا ولا تقريبا بخلاف اقرب ابعاد الزهرة فانه بعد مقعر فلكه

نصف صح

تقريبا



تقريبا ثم اخذنا الخمس والسدس من بعد عطارد الابعد الذي كان مائة واربعة وستين وخمسة
خمسة وثلثون تقريبا وسدسه سبعة وعشرون جمعناهما فحصل اربعة وستون مثلا لنصف
قطر الارض وهو اقرب ابعاد عطارد ولما تبين ان نسبة اقرب عطارد الى بعده الابعد نسبة الخمس و
السدس من البعد الى الكل وهو موافق لما خرج من الباب الاول المذكور في الفصل الثاني لكن لزم عليه
هذا ان لا يكون للقمر جوزهر وستقف على تحقيقه ان شاء الله في هذا الفصل واما جرم الزهرة وعطارد
فذكروا ان قطر الزهرة في بعدها الاوسط يكون مثل عشر قطر الشمس تقريبا وان قطر عطارد
من قطر الشمس يكون كواحد من خمسة عشر وهو الباقي من نقصان اقرب ابعادها عن ابعدها
وهذا هو الضابط في معرفة ثخن الافلاك وان ثخن فلك عطارد بما فيه متممه يعني بذلك قطر متممه
ثلاثمائة وثمانية واربعون مثلا وهو الحاصل من تضعيف البعد الابعد وهذا هو الضابط في معرفة
اقطار الممثلات وهو قريب من ثلثه يعني ان قطر ممثل عطارد قريب من ثلث ثخن ممثل الزهرة
ولو كان ثخن ممثل الزهرة الفا واربعة واربعين لكان قطر ممثل عطارد ثلثه تحقيقا ولم
يتعرض لثخن فلك عطارد اي ما بين سطحي مقعره ومحدبه لما ان المذكور فيما قبل هو اقرب ابعاد
مركز جرم عطارد واقرب ابعاد مركزه ليس بعد مقعر فلكه لا تحقيقا ولا تقريبا بخلاف اقرب
ابعاد الزهرة فانه بعد مقعر فلكه تقريبا ثم اخذنا الخمس والسدس من بعد عطارد الابعد
الذي كان مائة واربعة وستين وخمسه ثلثون تقريبا وسدسه سبعة وعشرون جمعناهما
فحصل اربعة وستون مثلا لنصف قطر الارض وهو اقرب عطارد ولما تبين ان نسبة اقرب
عطارد الى البعد نسبة الخمس والسدس للبعد الى الكل وهو موافق لما خرج من الباب الاول المذكور
في الفصل الثاني لكن لزم عليه هذا ان لا يكون للقمر جوزهر وستقف على تحقيقه ان شاء الله في هذا الفصل واما
جرم الزهرة وعطارد فذكروا ان قطر الزهرة في بعدها الاوسط يكون مثل عشر قطر الشمس
تقريبا وان قطر عطارد من قطر الشمس يكون كواحد من خمسة عشر وهو ثلث الخمس اعلم ان مقدار
ما يستر الكوكب من قطر الشمس يسمى حصة الكوكب ويعرف ذلك بذات الثقبتين وهي مسطرة
مستوية السطحين ركبت على طرفيها هدفتان احديهما وهي التي تلي البصر ثابتة فيها ثقب
ضيق والاخرى متحركة في مجرى على سطح المسطرة فيها ثقب اوسع وقسمة سطح المسطرة باجزاء

متساوية والهدفة المتحركة باجزاء متساوية لسلك الاجزاء فبقدر الاعداد فاذا تحرك المتحركة الى
ان يرى من الثقبتين الكوكب بحيث يسلك ثقبة المتحركة بلا زيادة ونقصان حد محوطان
يتقاطع بهما راسها البصر بثقبة الثانية القاعدة لاضلعيهما ثقبة المتحركة والاعظمها ايزه
الكوكب ويكون نسبة سهم المخروط الى قاعدته وبهما مجهولان باجزاء المسطرة كنسبة بعد الكوكب
من البصر الذي بمنزلة مركز العالم الى قطر الكوكب فبقاعدة الاربعة المتناسبة يعلم قطر الكوكب
معلوما ربعد نسبته الى قطر الشمس ايضا معلومة لكن هذا الوجه يحتاج الى معرفة الابعاد وجميع الكواكب
بمقياس واحد هو نصف قطر الارض مثلا وفي معرفتها طول فلذلك قد تخلل بدفتا به الالة
نا ينتمي لشرط ان يكون الثقبتين للبصر مثقوبة بثقب ضيق جدا والاخرى مثقوبة بمقدار
يسع جرم الكوكب شمسا كان او غيرها بحيث اذا نظر من الضيق يرى جميع الكوكب من الاخرى
بلا زيادة ونقصان ويحتاج في كل كوكب الى هدفة على حدة ثم يعرف قطر كل ثقب بتلك الاقطار
ثقب الكوكب الى قطر ثقب الشمس لتصير حصص الكوكب من قطرها معلومة من غير احتياج الى معرفة الابعاد
ومقادير حصص الكواكب المذكورة في المتن قد نقلها بطلميوس عن ابرخس واذا عرف مقادير
الحصص يمكن معرفة اقطارها وذلك لان نسبة بعد الشمس الى بعد الكوكب كنسبة كان منها حصة
حصة الكوكب الى قطر الكوكب ليكن لبيانه آ مركز العالم ودائرة ب ح على مركز ه الشمس
وقطرها ب ح ودائرة ه ز على مركز ح الكوكب وقطره ه ز ولنفرض ان ه د مواز لـ ح ط فلان
خط ا ه عمود على ب ح كما تبين في اول الفصل الرابع يكون عمودا على ه ز ايضا ويكون تشابه
المثلثات النسبة نسبة ب ا الى ا ط كنسبة نصف ط ح كما ان ح ح نصف ه ز ونسبة
ط ا الى ا ح كنسبة ا د الى ا ح ونسبة الاضعاف كنسبة الانصاف فنسبة جميع ط ح حصة الكوكب
الى جميع ه ز قطر الكوكب كنسبة ا د بعد الشمس الى ا ح بعد الكوكب فاذا ضرب حصة الكوكب في بعده
عن الارض وقسم الحاصل على بعد الشمس من الارض يحصل قطر الكوكب وهو المطلوب ثم لا يخفى انه
تختلف اقطار الكواكب في الرؤية اختلافا محسوسا بسبب اختلاف الابعاد فلابد ان يعين الحصص التي
منها بين الشمس في بعد معين وقد ذكر بطلميوس ان ابرخس اخذ هذه النسب المتحيرة في ابعادها
الوسطى لا بها في ابعادها البعيدة المخروقة وكذا النيران في القريبة فيقدر ...

صاحب

صاحب التحفة ان ذلك في عطارد كذلك اذ لصغر جرمه قد يخفى رؤيته واما في باقي المتحيرة
فاخذ نسبتها عند كونها في اقرب قربها وفي الزهرة بالعكس من ذلك اذ لعظم جرمها
قد يرى وهي قريبة من حصص الشمس ونحوه وذلك لانه لو كان كما ذكر بطلميوس لوجب قطر الزهرة
في بعدها الاقرب ضعفي قطر الشمس وقطر المريخ في بعده الاقرب اعظم من قطر الزهرة
كما يظهر بالحساب في الوجود بخلافه لكن لما كان ما ذكره بطلميوس مشهورا مستعملا عند القوم
بنينا الكلام في المباحث الآتية عليه كما بناه المصنف عليه وقال فاخذنا ما بين بعدي الزهرة
يعني جمعنا البعد الابعد للزهرة وهو الف ومائة وستون مع اقرب بعدها وهو مائة واربعة
وستون فحصل الف وثلثمائة واربعة وعشرون نصفناها فحصل ستمائة واثنان وستون
وهو بعدها الاوسط فان مجموع البعد الابعد والاقرب يكون ضعف البعد الاوسط كما مر
ويكون نسبتها الى بعد الشمس الاوسط كنسبة قطر الزهرة الى عشر قطر الشمس لما مر ان
نسبة بعد الكوكب الى بعد الشمس كنسبة قطر الكوكب الى حصته وبعد الزهرة الاوسط
من بعد الشمس الاوسط كواحد من واحد وتسع واربعين دقيقة يعني اذا فرض بعد الزهرة الاوسط
واحدا كان بعد الشمس الاوسط واحدا وستا واربعين دقيقة لان نسبة الواحد الى بعد الزهرة
الاوسط كنسبة المجهول الى بعد الشمس الاوسط فضربنا الاول في الرابع لم يتغير وقسمناه على
الثاني فخرج الثالث المجهول واحدا وستا واربعين دقيقة تقريبا فهي اي نسبة الواحد الى
ما ذكر قدر قطر الزهرة من عشر قطر الشمس فاذا ضرب واحد وتسع واربعون دقيقة في عشرة الزهرة
في عشرة بلغ ثمانية عشر وسدسا وهو مقدار قطر الشمس فيكون قطر الزهرة من قطر الشمس كواحد
من ثمانية عشر جزءا وسدس جزء فاذا جعل منها اي من ثمانية عشر وسدس جزءا ان كل واحد عشر
كان الخارج من القسمة واحدا وستة اعشار ونصف عشر تقريبا وهو جزء واحد من احد عشر
ضعفه اي جزءين منها يكون ذلك المقدار قطر الزهرة من قطر الارض كواحد من ثلاثة اجزاء
وثلاثة اعشار اي كعشرة من ثلاثة وثلثين وتوضيحه انا قد بينا ان نسبة قطر الارض الى
نصف قطر الشمس كنسبة واحد الى خمسة ونصف ونسبة الاضعاف كنسبة الانصاف فنسبة قطر
الارض الى نصف قطر الشمس كنسبة اثنين الى احد عشر ونسبة قطر الزهرة الى قطر الشمس

كنسبة واحد الى ثمانية عشر وسدس اثنان من احد عشر يساوي ثلثه وثلثه اعشار تقريبا
عشر وسدس وذلك لان نسبة احد عشر الى ثمانية عشر وسدس كنسبة اثنين الى المجهول
فضربنا الثاني في الثالث حصل ست وثلثون وثلث قسمناه على احد عشر خرج ثلاثة اجزاء وثلثه
اعشار تقريبا فاذا كان قطر الزهرة واحدا كان قطر الارض ثلاثة اجزاء وثلثه اعشار
تقريبا وهو المطلوب وقد طولنا في بيان معرفة قطر الزهرة ومع ذلك فهو تقريبي والاصل الصحيح
ان نقسم قطر الشمس اعني احد عشر على عشرة ليخرج [illegible] دقيقة ونضربه في بعد اوسط الزهرة
وهو [illegible] اجزاء ليحصل [illegible] دقيقة ونقسم هذا الحاصل على البعد الاوسط للشمس وهو
[illegible] اجزاء ليخرج [illegible] دقيقة تقريبا وهذا قطر الزهرة على ان نصف قطر الارض واحد
فاذا فرض قطر الزهرة واحدا كان قطر الارض ثلثه اجزاء وثلث جزء قليل فاذا كعب المعدود [illegible]
صار واحدا وخمسا وثلثين وستة وخمسين دقيقة بالتقريب وذلك لان مكعب الواحد واحد و
مكعب ثلثه اجزاء وثلثه اعشار [illegible] خمس وثلثون اجزاء وست وخمسون دقيقة وثلث عشرة ثانية
خمس ثانية [illegible] فيما تقدم ان نسبة الكرة الى الكرة كنسبة مكعب القطر الى مكعب القطر
فاذن جرم الارض ستة وثلثون مثلا لجرم الزهرة تقريبا فانه ينقص من هذا القدر بقريب
من اربع دقائق كما ذكرنا واما بعد عطارد الاوسط [illegible] وسبعة عشر مثلا
لنصف قطر الارض فان بعده الابعد كان [illegible] ١٧٤ [illegible] وبعده الاقرب [illegible]
[illegible] ونصفه ١١٩ وهو المطلوب [illegible] بعد الشمس الاوسط وهو الف ومائتان وعشرة
كواحد من عشرة اجزاء وسدس بالتقريب [illegible] كذلك بالتحقيق لو كان [illegible] الاوسط
الف ومائتين وتسعة اجزاء ونصفا [illegible] ذلك [illegible] قطر
عطارد [illegible] خمس قطر الشمس [illegible] ان قطر عطارد [illegible] قطر الشمس
[illegible] المقدار [illegible] عشرة وسدسا [illegible] ثلثه وخمسين تقريبا [illegible]
من هذا القدر [illegible] قطر عطارد من قطر الشمس احد من مائة وثلثه وخمسين وقد
تبين ان نسبة بعد الكوكب الى بعد الشمس كنسبة قطره الى الحقيقة وكان نسبة بعد عطارد الى
بعد الشمس كنسبة واحد الى عشرة وسدس فكذلك نسبة قطر عطارد الى الحقيقة وكان [illegible]

[illegible]

قطر الشمس فقطر الشمس خمسة عشر من ثلثه حصة عطارد فاذا ضرب حصته فيها لحصل قطر الشمس
مائة وثلثه وخمسين بما به قطر عطارد واحد وهو المطلوب فاذا اخذ منه جزءا من احد عشر
كان ثمانية وعشرين بالتقريب فان نسبة اثنين الى احد عشر كنسبة المجهول الى مائة وثلثه
وخمسين فاذا ضربنا في اثنين وقسمنا الحاصل على احد عشر خرج سبعة وعشرين وثلث
[illegible] قطر عطارد من قطر الارض جزء من ثمانية وعشرين وذلك لما علمنا ان نسبة
قطر الارض الى قطر الشمس كنسبة اثنين الى احد عشر واذا قسم مائة وثلثه وخمسين على احد عشر
قسما متساوية كان قسمان منها ثمانية وعشرين فقطر الارض يكون ثمانية وعشرين بما به
قطر عطارد واحد والاولى كما ذكرنا ان نقسم قطر الشمس اعني احد عشر على خمسة عشر
ليخرج [illegible] دقيقة ونضربه في بعد اوسط عطارد وهو [illegible] ليحصل [illegible] دقيقة
ونقسم هذا الحاصل على البعد الاوسط للشمس اعني [illegible] اجزاء ليخرج اربع دقائق
على ان نصف قطر الارض واحد فاذا فرض قطر عطارد واحدا كان قطر الارض [illegible]
مثلا له ومكعب ثمانية وعشرين احد وعشرون الفا وتسعمائة واثنان وخمسون فجرم الارض
مثل جرم عطارد اثنين وعشرين الف مرة بالتقريب فانه انقص من هذا القدر
[illegible] مثلا قال صاحب التحفة ان اقرب فلك عطارد [illegible] وهو [illegible]
ستين لنصف قطر الكامل [illegible] الذي هو مجموع نصف قطر [illegible]
وهو [illegible] ما بين مركز الكامل والعالم وهو [illegible] واذا زدنا هذا القدر على ستين حصل
بعد فلك [illegible] فاذا فرضنا بعد محدب [illegible] وهو اقرب فلك عطارد [illegible] مثلا
لما به نصف قطر الارض واحد يكون البعد [illegible] وذلك لانا ضربنا
[illegible] حصل [illegible] فقسمناه على [illegible] خرج [illegible] كما ظهر
الارتفاع المتناسبة وكان اقرب فلك الزهرة [illegible] والبعد [illegible] حصل [illegible]
قسمناه على [illegible] خرج البعد الزهرة ١٣٨٧ وكان اقرب فلك الشمس ١١٦٠
فاذن لا يمكن ان يكون فلك الزهرة فيما بين فلكي الشمس وعطارد بل يكون فوق فلك
الشمس والفضاء الذي بين فلكي عطارد والشمس يوضع فيه فلك كوكب الكبد ان صح وجوده.

او يزاد بعده عليه بحسب جزء القمر هذا الكلام والحق ان فلك الزهره تحت فلك الشمس
والف والذي ذكره انما هو من المساهله في الحساب اهمال الكسور وعدم الالتفات
المحقق الاعلم والنحرير المدقق الاعظم غياث الدين جمشيد الكاشي الراصد بسمرقند تغمده الله
بغفرانه قد زيف هذا الاعتراض في الرسالة الموسومة بسلم السماء بانه في الحساب على
سبيل الاستقصاء من غير اهمال الشيء ولكن اوردناها هاهنا مع بيانه او بكون قانونا
لمن اراد معرفة الابعاد والاجرام بالتقريب القريب الى التحقيق ان اهمال الكسور والتربيع
وما بعدها مما تدخل المساهلة في الحساب فلعل احدا دفع هذه المساهلة ليصير اقرب الى الصواب
فنقول انه استخرج تقويم القمر وعرضه في الوقت الذي رصده بطلميوس لمعرفة اختلاف منظر القمر
بحساب هندسي دقيق واستخرج تمام الارتفاع الحقيقي منهما فكان منظر مركز
وكان وتر تمام الارتفاع المرئي على ما وجده بطلميوس بالآلة ذات الشعبتين نا له ما
فكان قوسه على ما وجده بطلميوس نح نه مه فاختلاف المنظر يكون ا ح حه ابا ما
وتمام مجموع اختلاف المنظر وتمام الارتفاع الحقيقي الى ما بين فكط مط نو حه موالده ط
قسمناه على جيب اختلاف المنظر خرج بعد القمر عن مركز العالم بما به نصف قطر الارض واحد
لط كا الـ وكان بعد القمر عن مركز العالم بما به نصف قطر العالم ستون بحسب هذا الفاضل
في وقت الرصد المذكور فضربنا لط كا الـ في كل واحد من نصف قطر العالم وما بين المركزين
ونصف قطر التدوير وقسمنا الحاصل على عام اي نرخرج نصف قطر العالم كج اى وما بين المركزين
ي ح مه ونصف قطر التدوير ه وتر كل ذلك بما به نصف قطر الارض واحد فيكون اقرب
ابعاد القمر لح يا ح والبعد الابعد سح لد نه وقد استخرج هذا الفاضل الفاضل عرض القمر
في الخسوفين المذكورين فكان في الاول ح مح لد وفي الثاني ط م ح وهو نصف قطر دائرة
الظل لان دائرة الظل في هذه الصورة مارة على صفحة القمر المنصف بين الوضعين وهو
وهو ربع قطر القمر لان الفضل بين النصف والربع هو الربع كما مر فيكون نصف قطر القمر
في البعد الابعد ما لد حه اذا ضربناه منحطا في البعد الابعد والتم خط نصف قطر القمر
بما به نصف قطر الارض واحد ما قد نا له نقصناه عن اقرب ابعاد القمر ورد على ما بعده

حصل

حصل بعد مقعر فلكه لد نو نا وبعد محدب فلكه سح نا الو ونسبة نصف قطر القمر الى نصف قطر
الظل بهذا الى كنسبة الواحد الى ب لو كا مر وهو الخارج من قسمة نصف قطر الظل على نصف
قطر القمر منحطا ضربناه في نصف قطر القمر حصل نصف قطر الظل ه مه يوح جمعناه مع نصف
قطر القمر حصل ا ب لح نقصناه من قطر الظل الذي هو اثنين بي ح كط من تمامه الى اثنين
ح ـ لد كه وهو بعد مركز القمر عن مركز الارض بما به مركز الشمس عن مركز الارض واحد فقسمناه عليه
البعد الابعد لمركز القمر بما به نصف قطر الارض واحد خرج بعد اوسط الشمس ك ا كط ط
الف وخمسمائة وثلثة وعشرون ونصف مثل نصف قطر الارض ثم قسمنا نصف قطر القمر على
ح لد كح خرج نصف قطر الشمس ونحو وهو ستة اجزاء خمسة اسداس ونصف عشر بما به
نصف قطر الارض واحد وكان ما بين مركزي الشمس ح لد ضربناه في البعد الاوسط منحطا
حصل ما بين المركزين بما به نصف قطر الارض واحد وكان سح ا مه نقصناه من البعد الاوسط
وزدناه عليه حصل اقرب ابعادها كد ح اسه والبعد الابعد لها الو الح مه زدنا نصف قطر
الشمس على البعد الابعد لها ونقصناه من اقربها حصل بعد محدب فلكها كولى ما وهو الفان وخمسمائة
وثلثة وتسعون مثلا وثلثين وخمس مثل نصف قطر الارض وبعد مقعر فلكها كدح ننه وهو
الف واربعمائة وثلثة وخمسون وثلثا خمس مثل نصف قطر الارض نقصنا عنه نصف قطر
الزهره الذي كان بحسب هذا الفاضل ح كه لو كما سيجي حصل البعد الابعد لمركز الزهره كد
مه له وكان البعد الابعد لمركزها بما به نصف قطر حاملها ستون ع كه ا واقربها كلك الاجزا
نه له منحطا ضربناه في البعد لمركزها وقسمنا الحاصل وهو ودح د نه على ع كه خرج
مركزها حرلح مه نقصنا عنه نصف قطرها بقي بعد مقعر فلكها حر لو الوح وهو ما بين
ستة عشر مثل نصف قطر الارض نقصنا عنه نصف قطر عطارد الذي كان بحسبه ح ولد
بقي البعد الابعد لمركز عطارد حو لو اكه وكان البعد الابعد لمركزه ساله واقرب فلكه فهو اح
نصف قطره ا كه كلاهما بما به نصف قطر حامله ستون منحطا اكه في البعد الابعد لمركزه
بما به نصف قطر الارض وجد وقسمنا الحاصل وهو ا مه مر بالط على ساله خرج سركه بر ز
اقرب فلكه فزدنا عليه نصف قطره منه بقي سوكا كه وهو بعد مقعر فلكه وهو سبعة وستون

في نسخة ح هذا الشكل لنصف قطر الظل
ومعه كوكب دائرة اربع اح بن نصف اربعون
المحب الاية عليه بحذاء الحصل الدلائل
ان هذا ذكره داء

وخمس سدس مثل نصف قطر الارض ثم زدنا نصف قطر القمر اعني [illegible] علی البعد الابعد
مركز القمر وهو سح لذلك حصل بعد محدب فلك القمر سح نا كط نقصناه عن مقعر فلك عطارد
بقي حز لا ثانيه وهو ثخن خارج مركز القمر وهو ثلثه ونصف مثل نصف قطر الارض فظهر لك ان
فلك الزهره يسع ما بين فلكي عطارد والشمس مع انه لا يرد علی هذا الحساب ما يرد علی حساب
القوم من عدم اعتبار انصاف اقطار الكواكب في ثخن الخوارج وما في متمم عطارد وبين اقرب
مركزه مقعر فلكه وانحباس فيه من المباحث ما في الطريق المذكور في المتن كما لا يخفی علی المتفطن
ثم اذا قسمنا قطر الشمس علی عشره حصل حصة الزهره ا كه لو قسمنا علی خمسه عشر حصل حصة عطارد
ا له كه وكان نصف مجموع بعدي الابعد والاقرب لمركزها اي البعد الاوسط للزهره [illegible]
[illegible] ويكون [illegible] علی البعد الاوسط للشمس خرج قطر الزهره علی ان نصف
قطر الارض واحدا كان قطر الزهره ا له كو وقطر عطارد [illegible] فان نسبة الاضعاف
كنسبة الانصاف ثم تحقق قطر الزهره واحد السكون قطر الارض [illegible] وهو [illegible] قسمة
الواحد علی قطر الزهره اذ الواحد قد وقع وسطا في النسبة بين قطر الزهره وبين المجهول الكائن في
علی المساحة مكعبه [illegible] قطر عطارد واحد السكون قطر الارض [illegible] مكعبه [illegible] لو من قطر الجرم
وهو [illegible] واحد لسكون قطر الارض [illegible] مكعبه [illegible] وكان قطر الشمس [illegible]
علی ان قطر الارض واحد مكعبه [illegible] مكعب الواحد وجرم الزهره من جرم الارض كواحد
من ثمانيه عشر وثلثين تقريبا وجرم عطارد منه كواحد من اثني عشر الفا وسبعمائه واربعه وسبعين
وثلاثه اخماس تقريبا وجرم القمر منه كواحد من اثنين واربعين وخمس تقريبا وجرم الشمس الی
جرم الارض كنسبة ثمانيه وستة عشر [illegible] تقريبا الی الواحد وبرهان هذه الاعمال [illegible]
في المباحث السالفه ثم اعلم ان هذه الطريقه لا تعرف البعد الاوسط للسفليين بل [illegible]
الابعد معرفه البعدين الاقرب والابعد المتوقفه علی معرفه البعد الاوسط لكن اذا فرض نصف
قطر الكوكب مقدارا وحصل منه البعدان الابعد والاقرب وفيهما البعد الاوسط ثم من نصف قطر
الكوكب [illegible] حصل نصف القطر [illegible] فبما تحقق [illegible] لكن [illegible]
والله تعالی اعلم بحقيقة الحال

الفصل السادس

في ابعاد الكواكب العلويه

واجزائها وحد بطلميوس ما بين مركزي المريخ اي مركزي ممثله وحامله ستة اجزاء ونصف قطر
تدويره تسعه وثلثين جزءا ونصفا كلاهما علی ان نصف قطر الحامل اي حامل المريخ ستون
فيكون بعده الابعد مائة وخمسة اجزاء ونصفا وذلك هو الحاصل من زيادة مجموع ما بين المركزين
ونصف قطر التدوير علی نصف قطر الحامل وبعده الاقرب اربعة عشر جزءا ونصفا وهو الباقي
من نقصان مجموع ما بين المركزين ونصف قطر التدوير عن نصف قطر الحامل وهو اي بعده
الاقرب من بعده الابعد كواحد من سبعة تقريبا وانما يكون كذلك تحقيقا لو كان البعد
الابعد مائة واجزاء ونصفا كما لا يخفی فضرب البعد بعد الشمس الذي هو اقرب بعد المريخ وهو الف
ومائتان وستون في سبعة يبلغ ثمانية الاف وثمانمائة وعشرين مثلا لنصف قطر الارض
فهو البعد المريخ الابعد وذلك لان نسبة المريخ الی الابعد كنسبة سبعة الی الواحد فيقاعده
الاربعة المتناسبة اذا ضرب اقرب المريخ في سبعة وقسم الحاصل علی الواحد والا يتغير يخرج
البعد المريخ وهو المطلوب وذكروا ان قطر المريخ في بعده الاوسط يكون مثل قطر الشمس في بعده
الاوسط كجزء من عشرين اي هو نصف عشره وقد عرف ذلك بذات الشعبتين كما ذكرنا
فاخذ والبعد الاوسط اعني منتصف ما بين بعديه يعني نصف مجموع البعدين الابعد والاقرب
وكان خمسة الاف واربعين مثلا لنصف قطر الارض فان بعده الابعد كان ٨٨٢٠ والاقرب
١٢٦٠ المجموع ١٠٠٨٠ نصفه ٥٠٤٠ وهو المطلوب وهو اي بعد الاوسط اربع مرات
وسدس مرة تقريبا لانه انما يكون تحقيقا لو كان اوسط المريخ خمسة الاف واربعين
مثلا وثلثي مثل لنصف قطر الارض فاذا اخذ نصف نصف عشر قطر الشمس حصلت
عشرة دقيقة ونصفا فان نصف قطر الشمس كان خمسة ونصفا بانه بنصف قطر الارض
واحدا ونسبة الاضعاف كنسبة الانصاف فاذا اخذ قطر الارض واحدا كان قطر الشمس
خمسة ونصفا وعشرة دقيقة ونصف عشره يكون سبعة عشر دقيقة ونصفا وهو المطلوب
ضرب في اربعة وسدس يبلغ واحدا وتسع دقائق تقريبا وهو قطر المريخ اذا كان
قطر الارض واحدا وذلك لان نسبة بعد الشمس الی بعد المريخ كنسبة واحد الی اربعة وسدس
فنسبة حصة المريخ الی المرئية ايضا كنسبة واحد الی اربعة وسدس وقسم الحاصل علی الواحد

منه بعد الشمس الاوسط الذي هو الف ومائتان وعشرة
وانما قال تقريبا منه

ولا يتغير خروج قطر المريخ واحدا وتسع دقائق وهو المطلوب اخذ مكعبه اي مكعب مريخ فكان واحدا
واحدى وثلثين ثانية ومكعب الواحد واحد ونسبة جرم الارض الى جرم المريخ كنسبة مكعب قطر
الارض الى مكعب قطر المريخ لما مر في المبحث السالف فعلم ان جرم المريخ مثل جرم الارض
مرة ونصفا تقريبا وقد ظهر ان ثخن فلك المريخ سبعة الآف وخمسمائة وستون مثلا
لنصف قطر الارض ونعلم ذلك بنقصان اقرب ابعاد المريخ وهو الف ومائتان وستون
عن ابعد ابعاده وهو ثمانية الآف وثمانمائة وعشرون وقطر كرة الشمس اي مثلها يكون
الفين وخمسمائة وعشرين مثلا له وهو الحاصل من تضعيف البعد الشمسي الذي هو اقرب المريخ
فثخن فلك المريخ ثلثة امثال غلظ فلك الشمس مع ما فيه من الافلاك والعناصر وكان قطر
تدوير المريخ ثمانية بنصف قطر الحامل ستون لط ك وهو قريب من ثلثة ارباع بعده الابعد الذي كان
ستك الاجزاء فيه ك وكان بعده الابعد ثمانية بنصف قطر الارض واحد ثمانية الآف وثمانمائة
وعشرين فيكون ثخن تدوير المريخ بل ثخن حامله ستة الآف وستمائة وخمسة عشر مثلا لنصف
قطر الارض فنقصانه من ثخن ممثل المريخ الذي هو غلظ متمم المريخ الستمائة وخمسة واربعين
مثلا لنصف قطر الارض وحسابه مع قطر ممثل الشمس حصل ثلثة الآف واربعمائة وخمسة وستون مثلا
لنصف قطر الارض وهو انقص من ثخن تدوير المريخ بكثير وقد عرفت ان المريخ في اوج فرح
يكون في ذروة تدويره فالبعد بينه وبين الشمس لا ينقص عن قطر تدوير المريخ اصلا وفي
مقابلته للشمس يكون في حضيض تدويره وغاية البعد بينه وبين الشمس حينئذ لا يكون ازيد
من مجموع ممثل الشمس غلظ متمم المريخ وقد عرفت ان قطر تدوير المريخ اعظم منه بكثير فان
بعد المقارنة يزيد على بعد المقابلة ابدا ونهاية ان ما ذكرنا في باب هيئة افلاك الكواكب العلوية
من الجواب عن السؤال المشهور هو انه ما بال المريخ في مقابلة الشمس اقرب منه اليها في
الاحتراق وقد ظهر بانه لا يتم بيان هذا الجواب بمجرد ما ذكر في المتن بل لا بد ان ينضم
اليه ان يقال ان قوله لا يجوز ان يصير مجموع قطر ممثل الشمس مع غلظ متمم المريخ مساويا
لبعد المقارنة او زائدا عليه فتامل واما المشتري فقد وجد بطلميوس ما بين مركزيه اي مركز
حامله ومركز العالم جزءين ونصفا وربع جزء ونصف قطر تدويره احد عشر جزءا ونصفا كلاهما على ان نصف قطر

حامله

حامله ستون فيكون بعده الابعد اي الحاصل من زيادة مجموع ما بين المركزين ونصف قطر
التدوير على نصف قطر الحامل اربعة وسبعين جزءا وربع جزء وبعده الاقرب الباقي
من نقصان مجموع ما بين المركزين ونصف قطر التدوير عن نصف قطر الحامل اربعة وسبعين
جزءا وربع جزء فكلاهما بتلك الاجزاء المذكورة ويكون نسبة الاول من الثاني مثله ومثل ربعه
وخمسه وسدسه تقريبا فان ربع البعد الاقرب بالاجزاء [illegible] وسدسه [illegible] مجموعهما
[illegible] فاذا جمعناهما مع الاصل حصل [illegible] وهو انقص من البعد الابعد بسبع عشرة دقيقة
ولو قال مثله ومثل نصفه وثمنه لكان اقرب الى الصواب فان نصف البعد الاقرب
[illegible] وثمنه [illegible] مجموعهما [illegible] مع الاصل يصير [illegible] وهو ازيد من البعد الابعد بست
دقائق واذا اخذ مثل بعد المريخ الابعد ثمانية بنصف قطر الارض واحد وهو ثمانية الآف
وثمانمائة وعشرون ومثل ربعه وهو الفان ومائتان وخمسة وخمسه وهو الف وسبعمائة
واربعة وستون وسدسه وهو الف واربعمائة وسبعون بلغ هذا المجموع اربعة عشر الفا
ومائتين وتسعة وخمسين مثلا لنصف قطر الارض فهو البعد الابعد للمشتري والبعد الاقرب
لزحل وذكر ان قطره اي قطر المشتري مثل نصف سدس قطر الشمس اي كرة الشمس
اثني عشر اذا كانا اي المشتري والشمس في بعديهما الاوسطين فاذا اخذ نصف بعديه اي
نصف مجموع بعده الاقرب الذي كان ثمانية الآف وثمانمائة وعشرين وبعده الابعد الذي
كان اربعة عشر الفا ومائتين وتسعة وخمسين كان احد عشر الفا وخمسمائة واربعين مثلا
لنصف قطر الارض تقريبا فانه انقص من هذا العدد بنصف وهو تسع مرات مثل بعد الشمس
الاوسط وثلث وخمس مرة تقريبا فان بعد الشمس الاوسط كان ١٢١٠ وتسعة امثاله ١٠٨٩٠
وثلثه ٤٠٣ تقريبا وخمسه ٢٤٢ مجموعهما ١١٥٣٥ وهو انقص من البعد الاوسط
للمشتري بخمسة فاذا اخذ نصف سدس قطر الشمس كان سبعا وعشرين دقيقة ونصفا فان
قطر الشمس خمسة بقطر الارض واحد كان خمسه ونصفا وسدسه يكون خمسا وخمسين دقيقة ونصفه
يكون ما ذكر وهو حصة المشتري فاذا ضرب في تسعة وثلث وخمس بلغ اربعة وخمسين وسدس واحد
وهو قطر المشتري كما به قطر الارض واحد كما بينا في المريخ فقطر الارض كقطر المشتري

خمس
كواحد من اربعة وخمس سدس واذا كعبنا اي قطر الارض وقطر المشتري كان مكعب قطر الارض
واحدا ومكعب قطر المشتري ثلثمائة وثمانين وربعا تقريبا على ما ذكرنا في الحساب المتقدم
كان جرم المشتري مثل جرم الارض اثنين وثمانين مرة وربع مرة والصواب ثلثمائة
وثمانين مرة وربع على ما لا يخفى على المحاسب واما زحل فقد وجد بطلميوس بالحساب ان نصف قطره
ثلثة اجزاء وربع وسدس ونصف قطر تدويره ستة اجزاء ونصف بالاجزاء التي
بها نصف قطر حامله ستون جزءا فيكون بعده الابعد تسعة وستين جزءا وثلثي جزء و
ربعه وبعده الاقرب خمسين جزءا ونصف سدس جزء وقد مر طريق تحصيل البعد الابعد
والاقرب بحسب مرة بالابعد مثل الاقرب وثلث وخمس تقريبا فان خمسة وعشرين
جزءا وسبعان فاذا جمعنا مع الاصل حصل سبعون جزءا الا سبع دقائق وهي
اكثر من البعد الابعد باثني عشر دقيقة فضرب بعد المشتري الابعد وهو اربعة عشر الفا
ومائتان وتسعة وخمسون في واحد وخمسين بلغ تسعة عشر الفا وتسعمائة وثلثة وثلثين
مثلا لنصف قطر الارض تقريبا فان حاصل الضرب المنقص من هذا التدوير بخمسين جزءا
البعد الابعد لزحل وذكروا ان قطره من قطر الشمس كواحد من ثمانية عشر وهو البعد الذي
عنه كوكبها في بعدها الاوسط فاذا اخذ منتصف بعديه اي البعد الاقرب لزحل والبعد الابعد
كان سبعة عشر الفا ومائة واحد عشر مثلا لنصف قطر الارض فهو بعد زحل الاوسط وهو
اربع عشرة مرة مثل بعد الشمس الاوسط الذي هو الف ومائتان وعشرة وانما قال
تقريبا لانه انما يكون كذلك لو كان بعد زحل الاوسط ستة عشر الفا وتسعمائة واربعين
اذ هذا هو الحاصل من ضرب اربع عشرة في بعد الشمس الاوسط وهو ازيد من ذلك المعدود بمائة
واحد وسبعين ولا يخفى ان هذا القدر كثير لا يغتفر فيه فالاولى ان يقال وهو اربع عشرة
مرة وسبع مرة مثل بعد الشمس الاوسط فان سبعه مائة وثلثة وسبعون تقريبا
وعلى هذا لا يكون التفاوت الا يسيرا فاذا اخذ جزء من ثمانية عشر من قطر الشمس الذي
كان خمسة ونصفا بالنسبة الى قطر الارض واحدا كان ثمانية عشر وتسعة ودقيقة فاذا ضرب
ارضه عشر بلغ اربعة اجزاء وربع جزء بالتقريب فانه اربعة اجزاء وسدس وتسع جزء تقريبا

وهو ازيد من الربع بدقيقة وثلثي دقيقة فقطر الارض من قطر زحل كجزء واحد من اربعة اجزاء
وربع تقريبا واذا كعبنا كان جرم زحل مثل جرم الارض سبعة وسبعين مرة كما مر بيانه
فيما تقدم وانما قال بالتقريب لان مكعب اربعة وربع هو ستة وسبعون وثلثا ثمن و
لما كان في هذه الحساب تقريبات ومسامحات كثيرة استأنفنا حسابا محققا في الابعاد
المطلوبة واجريناها على طريقة المهندس الراصد الكاشي تغمده الله بغفرانه فنقول كان نصف
فلك الشمس على تلك الطريقة كو لج نامو زدنا عليه نصف قطر المريخ وهو الكط كما مر
بلغ اقرب ابعاد مركز المريخ كو له كا ده ضربناه في قد له وستمائة الحاصل وهو موسه
طا نا نح علامة لخرج البعد الابعد المريخ حرب الد لو زدنا عليه نصف قطر المريخ بلغ حج
كط ده وهو بعد محدب فلكه وهو احد عشر الفا وستمائة وتسعة وثلث خمس مثل نصف
قطر الارض زدنا عليه نصف قطر المشتري وهو ه ط ر بلغ اقرب ابعاد المشتري حج كج
لدمج ته ضربناه في علامة وقسمنا الحاصل وهو حرنط لج يط ح نا على طه لخرج البعد الابعد
المشتري ه ط ح ته ر زدنا عليه نصف قطره بلغ بعد محدب فلكه ه ط ته نط
كه وهو ثمانية عشر الفا وثمانمائة وستة وخمسون مثلا لنصف قطر الارض زدنا عليه
نصف قطر زحل وهو ه م كا بلغ ه ط كا لطه وهو اقرب ابعاد زحل ضربناه في
سطه وقسمنا الحاصل وهو و لطه مه ده على ده لخرج البعد الابعد لزحل ر ج نا
لو زدنا عليه نصف قطره بلغ ربع نونمار وهو بعد محدب فلكه وهو ستة وعشرون
الفا وثمانمائة وستة وثلثون وثلثي مثل لنصف قطر الارض وهذه مقادير الابعاد
واما مقادير اجرامها فنقول قسمنا قطر الشمس وهو كومونه على عشرين لخرج حصة المريخ
ه ما ع وعلى اثني عشر لخرج حصة المشتري اح ده وعلى ثمانية عشر لخرج حصة زحل ه
مه نه وكان نصف مجموع البعدين الابعد والاقرب اعني البعد الاوسط للمريخ اده
الكونه وللمشتري به ح نه لامه ولزحل ه لو كه ر ضربنا البعد الاوسط
لكل منها في حصته وقسمنا الحاصل هو في المريخ اده ده الله في المشتري ناده ده
وفي زحل كه ع ونانه على البعد الاوسط للشمس الذي هو كه الكط لخرج قطر المريخ

بـ ح ع وقطر المشتري يا ل مد وقطر زحل يا ح مر كل ذلك بما به نصف قطر الارض
واحد فاذا فرض قطر الارض واحدا كان قطر المريخ ا كط كط ومكعبه ج يط ب و
وقطر المشتري ه مد ر ومكعبه جح لط مط وقطر زحل ه م كه ومكعبه جب لو كح
فيكون جرم المريخ ثلاثة امثال جرم الارض وثلث مثلها تقريبا وجرم المشتري مائة وتسعة
وثمانون مثلا للارض وثلثي مثلها تقريبا وجرم زحل مائة واثنان وثمانون مثلا للارض
وثلاثة اخماس مثلها تقريبا والله اعلم

الفصل السابع

في بعد الثوابت واجرامها وتمام القول في هذا الباب حيث بعد البعد زحل بعد الثوابت من الارض اذ لم يكن
الزيادة معلومة اي لم يكن بعد معلوم بالرصد ازيد من البعد الابعد لزحل اذ لم يعلم بعد
الثوابت بالرصد معلوم ولم يحيلوا بعد الثوابت ازيد من البعد بعد زحل لئلا يكون المحدود
اكثر من الموجود فانه اذا حكم بان بعد الثوابت اكثر من البعد بعد زحل يحتمل ان لا يكون
كذلك فيلزم ان يكون البعد المحدود والمعين اكثر من البعد الموجود في نفس الامر وفيه ان تحيل
على ما ذكره ان يكون المحدود اقل من الموجود الان لقائل ان هذا لا يضر اذ الغرض
اثبات العقد في الكتاب ويمكن ان يكون المراد بالموجود ما وجد بالرصد فيكون
المعنى لئلا يكون المحدود المثبت باكثر مما وجد بالدليل عليه وصرح بذلك العلامة في النهاية
وذكروا ان قطر اوسط كواكب القدر الاول ح ما يكون من قطر الشمس على ما يحس بآلة ذات الشعبتين
كما عرفته قريبا من نصف عشره كما كان قطر المريخ وكان بعدها اي بعد الثوابت الذي هو البعد
زحل اعني تسعة عشر الفا وتسعمائة وثلاثة وستين ستة عشر مثلا ونصفا للبعد الشمس
الاوسط الذي هو الف ومائتان وعشرة وانما قال بالتقريب لانه انما يصح ذلك تحقيقا لو كان
البعد زحل تسعة عشر الفا وتسعمائة وخمسة وستين لكنه ينقص منه اثنين واي عشرين جزء
قطر الارض اي نصف عشر قطره ستة عشر دقيقة ونصف وذلك لان قطر الارض اذا
فرض واحدا كان قطر الشمس خمسة ونصفا كما مر ونصف عشر هذا القدر ما ذكره وهو
حصة اوسط القدر الاول وقد مر ان نسبة بعد الكوكب الى بعد الشمس كنسبة قطر الكوكب الى
حصته فاذا ضرب المذكور اعني ستة عشر دقيقة ونصفا التي هي حصة اوسط القدر الاول

في ستة عشر ونصف الذي هو بعد الثوابت بما به بعد الشمس واحد وقسم المبلغ على بعد الشمس
الذي فرض واحدا وهما عشر مبلغ اربعة وثلث وخمس واحد وهو قطر اوسط الكواكب القدر الاول
بما به قطر الارض واحد اذ هو ستة عشر مثلا ونصف عشر قطر الشمس كما مر بما به قطر
اوسط كوكب القدر الاول اربع مرات مثل قطر الارض ومثل ثلثه وخمسه واذا كعبنا كان مكعب
قطر الارض واحدا او مكعب قطر هذه الكواكب تسعين وستة واذا كان كذلك
كان جرمه اي جرم اوسط كواكب القدر الاول تسعين وتسعين مرة بالتقريب مثل جرم
الارض لما مر ان نسبة الكرتين كنسبة مكعبي قطريهما وينبغي ان يعلم ان هذا القدر
على ستة لتحصيل سدسه وهو خمسة عشر ونصف وتحصل السدس الفاضل بين اوسط كل قدر
واوسط القدر الذي يليه فانهم رتبوا الثوابت في ستة اقدار والفاضل بينهما بالسدس
حتى ان ما في القدر الاول ستة امثال ما في القدر السادس فعلى هذا يكون اوسط القدر
الثاني سبعة وسبعين مثلا للارض ونصف مثلها واوسط القدر الثالث اثنين وستين
مثلا لها واوسط القدر الرابع ستة واربعين مثلا لها ونصف مثلها واوسط القدر الخامس
احدا وثلثين مثلا لها واوسط القدر السادس خمسة عشر مثلها وتقسيم السدس الذي هو
الفاضل بين كل قدرين متواليين على ثلثة ليخرج ثلث السدس وهو خمسة وسدس
وتحصل ثلث السدس الفاضل بين اكبر كل قدر وبين اوسطه واصغره فانهم رتبوا كل قدر على
ثلث مراتب والفاضل بينهما بثلث السدس حتى ان ما في الاول التي هي اكبرها اعظم مما في المرتبة
الثانية وما في المرتبة الثانية اعظم مما في المرتبة الثالثة بذلك القدر ايضا فيكون اكبر الثوابت
الذي هو اعظم القدر الاول مائة وتسعين مثلا وسدس مثل الارض وهو الحاصل من زيادة
ثلث السدس المذكور على اوسط القدر الاول واصغرها اي الذي هو اصغر القدر السادس الى
ما دونه لم ينقص قدره عشرة امثالها وثلث مثلها وهو الباقي من نقصان ثلث السدس
المذكور عن اوسط القدر السادس الذي كان خمسة عشر مثلا للارض ونصف مثلها فاذا
المحقق الشريف الاقدار الستة انما هي باعتبار مقادير اقطار تلك الكواكب والفاضل
سدس سدس بينها لا باعتبار اجرامها فلا استقامة لما اعتبره من قسمة حجم اوسط القدر الاول

على سنة وما بناه عليها من خفاء واشتباه مقادير الاقطار وابعاد الاجرام
في تقسيم الكواكب الثابتة المرصودة وفيه بحث بان الاقدار الستة باعتبار الاحجام
لا باعتبار الاقطار ولم يوجد في الكتب المشهورة ما يدل على ان الاقدار تقسيم بحسبهما
اشكال وهو ان بطلميوس نقل عن ابرخس ان قطر اصغر الثوابت يعني ما في القدر السادس
يوتر جزءا من ثلثين من قطر الشمس وقطر اعظمها يعني ما في القدر الاول يوتر جزءا من عشرين
منه فقطر اصغرها ثلث عشر قطر الشمس وقطر اعظمها نصف عشره ويلزم ان يكون
قطر اصغرها ثلثي قطر اعظمها ونسبة الكرة الى الكرة كنسبة القطر الى القطر مثلثة فاذا كان
جرم اوسط القدر الاول مائة وسبعين مرة مثل جرم الارض كان جرم اوسط القدر
السادس ثلثي ثلثي هذا القدر فيكون على هذا التقدير جرم اوسط القدر السادس سبعا
وعشرين مثلا للارض ونصف مثلها تقريبا وايضا الجزء من ثلثين من قطر الشمس الى حد
عشره وتقسيم ما اذا ضربت في ستة عشر ونصف حصل ثلاثة ونصف عشره اصغر
الكواكب الثابتة وبمكعبه سبعة وعشرين وثلثي جزء تقريبا وكون اصغر الكواكب سبعة امثال وثلثي
مثل للارض والاظهر ما نقل بطلميوس عن ابرخس هو قول بعض القدماء من ان ابعاد
من اقطار الثوابت على نسبة عددية فيوتر ما في الثاني جزءا من اثنين وعشرين من قطر الشمس
وما في الثالث من اربعة وعشرين وما في الرابع ستة وعشرين وما في الخامس من ثمانية وعشرين
وما في السادس من ثلاثين ولعل ما ذكره المحقق الشريف مبني على هذا والتفاوت بين الجواب
على الوجه المذكور في المتن هو الذي اختاره بطلميوس وهو المشهور بين المتاخرين وعلى
هذا الاشكال وجه بان محصل هذا البحث ان اعظم هذه الاجرام المذكورة من الكواكب والارض
الشمس ثم كواكب القدر الاول من الثوابت ثم المشتري ثم زحل والصواب ان كواكب
القدر الثاني اعظم من المشتري على ما ذكره المص وكواكب اوسط القدر الثاني اعظم من زحل
اذ قد اتضح فيما تقدم ان جرم اكبر القدر الثاني اثنان وثمانون وثلث على كرة الارض
واحد وجرم المشتري اثنان وثمانون وربع وجرم اوسط القدر الثاني سبعة وسبعون
وسدس وجرم زحل سبعة وسبعون ثم باقي الكواكب الثابتة ثم المريخ ثم الارض ثم الزهرة

لان كرة القمر منحرفة نسخه

ثم

ثم القمر ثم عطارد وهو اصغر الكواكب مطلقا ولا حاجة الى التقييد بالمرصودة كما فعله
المحقق الشريف اذ غير المرصودة من الثوابت المرئية يكون اعظم منه بالضرورة و
الا لما صار مرئيا كما لا يخفى واعلم ان صاحب التحفة لما فرض فلك الزهرة فوق فلك الشمس
خرج بحساب مقادير هذه الاجرام مخالفا لما ذكره المص فان اعظم الاجرام بحسابه
كواكب القدر الاول ثم الثاني ثم الثالث ثم زحل ثم الرابع ثم المشتري ثم الخامس
ثم السادس ثم الشمس ثم المريخ ثم الارض ثم الزهرة ثم القمر ثم عطارد ومن اراد تفصيل
ذلك فعليك بمطالعة كتابه واما معرفة مقادير الثوابت على الطريقة المذكورة التي هي اقرب
الى الصواب فهي على هذا الوجه كان بعد محدب زحل كح نو ما زدنا عليه نصف قطر
اعظم الثوابت وهو بهذا الحساب وحركط بلغ بعد مركز اجرام الثوابت عن الارض
ربطه مدلو وكان حصة اوسط كواكب القدر الاول حصة المريخ اعني نا ما خر ساه
في بعد الثوابت وقسمنا الحاصل وهو ما كلده رط على بعد اوسط الشمس ح ح ما نده
قطر اوسط الكواكب القدر الاول على ان نصف قطر الارض واحد فيكون قطره على ان
قطر الارض واحدة وربعه مكعبه حركه مسره وهو مقدار جرم اوسط القدر الاول
على سدسه يكون انه ازدناه على المكعب المذكور حصل حجه الذي اخذنا مكعبه
حصل وحركط وهو نصف قطر اعظم كواكب القدر الاول على ان نصف قطر الارض واحد
زدناه على بعد مركز الثوابت بلغ ربطح حجه وهو بعد محدب الثوابت يعني مقعر الاطلس اعني
ست وعشرين الفا وثلثمائة وثمانية واربعين ميلا واربعة اخماس مثل نصف قطر الارض
فعلى هذا يكون جرم اعظم الثوابت مائتين وخمسين وعشرين مثلا للارض تقريبا وجرم
اصغرها ثلثة وعشرين مثلا لها تقريبا ومن اراد ان يحول الابعاد والاقطار الى الفراسخ والاميال
وغيرها من الذرعان والاصابع والشعيرات فله ذلك فان عدد فراسخ نصف القطر
هو ١٢٧٢ وثمانية اجزاء من احد عشر وعدد امياله ٣٨١٨ وجزآن من احد عشر و
عدد اصابعه ٣٦٦٥٤٥٤٥٤ وستة اجزاء من احد عشر وذرعانه ٧٢٧
٥٢٧٢ وثلثة اجزاء من احد عشر وعدد شعيراته ٢١٩٩٢٧٢٧٢٧ وثلثة اجزا

من احد عشر ما ذا ضرب الاثنى والمعلومة بنصف قطر الارض واحد منه ... لا او لتحصيل المقصد
ونحن حولنا البعدين منهما الى الفراسخ الاول اقربها بعد التقعر الاقرب من مركز الارض
اعنى نصف قطر عالم الكون والفساد بناء على المساحة المذكورة من عدم اعتبار النقصان في
الكواكب يكون اثنين واربعين الفا وسبعمائة وتسعة فراسخ وهذا اعنى على خطوة الفرسخ
بنصف قطر الارض الفا ومائتين وثلثة وسبعين فرسخا وقد عرفت انه انقص من هذا المقدار
عليه اجزاء من احد عشر واما من سطح الارض الى ما هو اقرب البعدين لفلك التقعر وهو
مقعره وحده واربعون الفا واربعمائة وستة وثلثون فرسخا وهو الباقي من نقصان
فراسخ نصف قطر الارض عن المقدار المذكور والثاني البعد الاعنى البعد الاعلى والبعد الذي لا
البعد اما مطلقا فان بعد محدب الاعظم لا يعلم الا الله تعالى وهو بعد الثوابت عن مركز الارض
اعنى البعد الابعد لزحل يكون خمسة وعشرين الف الف واربعمائة واثنين وثلثين الفا وثمانمائة
وتسعة وتسعين فرسخا وهذا ايضا بناء على المساحة المذكورة ونحن ايضا نحول البعد
المذكور على الطريقة المحققة التي ذكرناها الى الفراسخ فنقول نصف قطر الارض على
ان نسبة القطر الى المحيط نسبة الواحد الى ثلثة وثلث كان كذلك ثمانية
الف ومائتان وثلثة وسبعون فرسخا والعشرة وتسعة وخمسون وعشرون ثانية من فرسخ كان
بعد مقعر فلك القمر بالحساب المذكور لنه لو نظر بناه في فراسخ نصف قطر الارض حصل
ما لطاسه نحو ثمانية وهو احد واربعون الفا وثمانمائة وثلثة وخمسون فرسخا الا نصف
عشر فرسخ وهو انقص مما ذكره المصنف بستمائة وستة وستين فرسخا وكان بعد محدب الثوابت
وسطح ... ضرب ناه في فراسخ نصف القطر حصل ... وهو ثلثه وثلثون الف الف
وخمسمائة وثمانية واربعون الفا وثمانمائة وخمسة وخمسون فرسخا وخمس فرسخ وهو ازيد مما ذكره المصنف
بثمانية الاف الف ومائة وخمسة وثلثين الفا واربعمائة وستة وخمسين فرسخا وهذا المقدار
فلهذا اطنبنا مقاصد هذا الباب بايراد الطريقة الموهمة المذكورة وان لم تقتض احدا اعتبار
ما بعد الثوابت الرتب يظهر التفاوت الاكثر من ذلك ايضا لكن هذا القدر كاف فلم نطلع هذا
الكتاب والله اعلم بالصواب ثم انا نختم شرح الكتاب بمسئلة غريبة وهي انا قد ذكرنا ان في فرسخ

بد

ثالثة
بعد محدب الثوابت هو ... ثلث ونصف ضرب ناه في نسبة القطر الى المحيط اعنى ... كطاه
حصل نصف محيط منطقة البروج ... اعنى منطقة البروج لو نقلت
نه ... لو قسمناه على ثلثمائة وستين خرج ... ما ... وهو حصة درجة
واحدة من منطقة البروج وهو خمسمائة وثمانون الفا وخمسمائة وتسعة وعشرون فرسخا وربع
فرسخ وقسمنا على ... ايام سنة وستين ... خرج ثمانية وعشرون فرسخا
وثلث فرسخ وهو المسافة التي يقطعها الثوابت في يوم بليلة فسبحان الحكيم الذي خلق ... كر
كل يوم ثمانية وعشرين فرسخا والاحس بحركته الا المهرة من المهندسين في سنين كثيرة و
بهذا ... ان ... ممتاز درجة واحدة من كل فلك من افلاك الكواكب ... علم
ان اسرع الكواكب بحسب المواضع المريخ ثم المشترى ثم الشمس ثم الزهرة ثم زحل ثم القمر ثم عطارد
ثم الثوابت ونقول ايضا ظاهر ان ممتاز درجة واحدة من محدب الثوابت بل مقعر الاطلس في ثلث
خمس ساعة ... دقيقة واحدة من ساعة بحركة الاطلس ... اعنى ...
وثلثمائة وستين ... فرسخا وثلث فرسخ ... ان يكون ... واحد الاطلس في ذلك
لانهم قد ذكروا انه من حيث ... ولنختم الكلام بهما حامدين لله تعالى ومصلين على نبيه المصطفى وعلى آله
الطيبين الطاهرين وحسبنا الله ونعم الوكيل واقول هذا ما ... في تحرير التذكرة وتكثيرا لما ...
عن ... المسائل من هذا الكتاب ... الدلائل ... توضيح ... للكلام ...
ومن ... من الشروح من الكتب والالفاظ ... في ذلك ... في ...
بالسهو ... عن ذلك ...
فاسال الله تعالى ان ... الاخوان ... منهم
ان يعذروني ان عثروا على الخطا والخلل ويجتنبوا عن طريق التعنت والعناد والله الملهم للرشاد واليه
المبدا واليه المعاد والصلوة والسلام على محمد الهادي الى الرشاد وعلى آله وصحبه الى يوم التناد وقد وقع الفراغ من
... فيه ... في شهر ربيع الاول من السنة الثالثة عشر ...
وانا المحتاج الى الله تعالى ... عبد العلي بن محمد بن حسين ... اصلح الله شانه ... امين ...
قد وقع ... في شهر رمضان ... سنة ... عبادة
... الى ... محمد صالح ... عنهما
... الغاسي

فان ... الان ... يكون ... الى ...
... ...
... ...
... ...
... ...
... ...
... ...
... ...

حسبي الله وحده
من الكتب التي وقفها الفقير
الى الله ربه ذي المواهب
محمد المدعو بين الصدور براغب
١١٧٥ وقفي عبده